



Pracownia Projektowa

# SANTECH

Tomasz Binkowski

adres: Medyka 383  
37-732 Medyka

NIP: 795 250 70 52  
tel. 725 210 193

email: tbsantech@gmail.com

## PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR:

NAZWA: **Spółdzielnia Mieszkaniowa Metalowiec w Przemyślu**

ADRES: **ul. St. Augusta 16, 37-700 Przemyśl**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**Dobór ciepłomierzy dla instalacji centralnego ogrzewania w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej Metalowiec w Przemyślu**

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Województwo: **Podkarpackie**

Miasto: **Przemyśl, ul. Boh. Getta, Bogusławskiego, Konopnickiej, Reymonta, St. Augusta, Malawskiego, Swobodna,**

Kategoria obiektu budowlanego: **XIII**

IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH NA KTÓRYCH OBIEKT BUDOWLANY JEST USYTUOWANY:

**186201\_1.207.146, 186201\_1.207.1944, 186201\_1.202.2245, 186201\_1.202.2246,  
186201\_1.202.2276, 186201\_1.202.2287, 186201\_1.201.1063, 186201\_1.201.1065,  
186201\_1.201.1068, 186201\_1.201.1069**

SPIS TREŚCI:

PROJEKT TECHNICZNY.....4-24

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPR. BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Tomasz Binkowski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr PDK/0074/PWOS/21	Branża sanitarna	grudzień 2024	

## **Zawartość opracowania:**

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

Opis techniczny	4
1. Podstawa opracowania	4
2. Zakres opracowania	4
3. Opis stanu istniejącego	4
3. Opis przyjętych rozwiązań projektowych	4
4. Ciepłomierze	5
5. Rurociągi i armatura	8
6. Uwagi końcowe	9
7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	10
8. Obliczenia	12
Dane temperaturowe i ciśnieniowe:	12
Wyniki doboru ciepłomierzy w poszczególnych budynkach przy ulicy:	12
V. Oświadczenia projektu	21
VI. Uprawnienia i zaświadczenie projektu	22
VII. Załączniki	24

### **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

- rys. nr S1 – Montaż w budynku przy ul. Boh. Getta 17
- rys. nr S2 – Montaż w budynku przy ul. Boh. Getta 17A
- rys. nr S3 – Montaż w budynku przy ul. Bogusławskiego 10
- rys. nr S4 – Montaż w budynku przy ul. Konopnickiej 3
- rys. nr S5 – Montaż w budynku przy ul. Bogusławskiego 12
- rys. nr S6 – Montaż w budynku przy ul. Reymonta 22
- rys. nr S7 – Montaż w budynku przy ul. St. Augusta 18A
- rys. nr S8 – Montaż w budynku przy ul. St. Augusta 20A
- rys. nr S9 – Montaż w budynku przy ul. St. Augusta 20
- rys. nr S10 – Montaż w budynku przy ul. St. Augusta 16
- rys. nr S11 – Montaż w budynku przy ul. St. Augusta 16A
- rys. nr S12 – Montaż w budynku przy ul. Swobodna 17
- rys. nr S13 – Montaż w budynku przy ul. Swobodna 19
- rys. nr S14 – Montaż w budynku przy ul. Malawskiego 1
- rys. nr S15 – Montaż w budynku przy ul. Malawskiego 3
- rys. nr S16 – Montaż w budynku przy ul. Malawskiego 5
- rys. nr S17 – Montaż w budynku przy ul. Malawskiego 7
- rys. nr S18 – Montaż w budynku przy ul. Malawskiego 11
- rys. nr S19 – Montaż w budynku przy ul. Malawskiego 11A
- rys. nr S20 – Montaż w budynku przy ul. Malawskiego 11B
- rys. nr S21 – Montaż w budynku przy ul. Malawskiego 13
- rys. nr S22 – Montaż w budynku przy ul. Malawskiego 15

rys. nr S23 – Montaż w budynku przy ul. Malawskiego 17  
rys. nr S24 – Montaż w budynku przy ul. Malawskiego 19  
rys. nr S25 – Montaż w budynku przy ul. Malawskiego 21  
rys. nr S26 – Montaż w budynku przy ul. Malawskiego 23  
rys. nr S27 – Montaż w budynku przy ul. Malawskiego 25

# Opis techniczny

## I. Opis ogólny

### 1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- umowę na prace projektowe;
- wykaz węzłów cieplnych oraz budynków w zasobach SM „Metalowiec” w Przemysłu
- katalogi armatury, urządzeń i liczników ciepła;
- obowiązujące normy i przepisy.

### 2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej doboru i montażu ciepłomierzy dla instalacji centralnego ogrzewania w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej Metalowiec w Przemysłu.

### 3. Opis stanu istniejącego

Instalacje centralnego ogrzewania zlokalizowane w poszczególnych budynkach zasilane są energią ciepłą z istniejących grupowych węzłów cieplnych za pośrednictwem zewnętrznych instalacji c.o. Instalacje zewnętrzne zakończone są w pomieszczeniach rozdzielaczowych lub technicznych (pomocniczych) zaworami odcinającymi. Ciepło po wejściu do budynku (w większości obiektów) trafia na rozdzielacze obiegów grzewczych, a następnie do instalacji c.o. zasilającej grzejniki.

W większości istniejące rozdzielacze wyposażone są w armaturę odcinającą kołnierзовą i gwintowaną, manometry, termometry oraz częściowo w regulatory przepływu i filtry. Rurociągi wykonane są z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie oraz za pośrednictwem złączek gwintowanych. Większość rurociągów zaizolowana jest wełną skalną w powłoce gipsowej oraz otulinami polietylenowymi.

Obecnie na istniejących instalacja brak indywidualnego opomiarowania poszczególnych budynków (za wyjątkiem budynku przy ul. St. Augusta 16 na którym znajduje się przestarzały ciepłomierz).

### 3. Opis przyjętych rozwiązań projektowych

Zgodnie z wytycznymi inwestora projektowana przebudowa poszczególnych rozdzielaczy oraz rurociągów obejmować będzie zainstalowanie ciepłomierzy na rurociągach zasilających, wymianę uszkodzonej armatury oraz izolacji cieplnej.

Przebudowywane i nowe rurociągi wykonać w technologii tradycyjnej z rur stalowych czarnych. Rury łączyć przez spawanie oraz z zastosowanie kształtek gwintowanych.

Planowane ciepłomierze składać się będą z przelicznika (pełniący rolę licznika ciepła), przetwornikami przepływu oraz dwóch czujników temperatury.

Całość przebudowy wykonać zgodnie z załączoną częścią graficzną i opisową projektu.

#### **4. Ciepłomierze**

Zaprojektowane ciepłomierze przeznaczone są do pomiaru energii w dowolnej instalacji, w której czynnikiem przenoszącym energię jest woda. Kompletny licznik z zainstalowanymi czujnikami temperatury oraz przetwornikiem przepływu wyposażony w będzie 2 wejścia przetwornika przepływu, przeznaczone zarówno dla elektronicznych, jak i mechanicznych przetworników przepływu. Impulsowanie w zakresie od 0,001 do 300 impulsów/litr, a przelicznik w zakresie znamionowych przepływu, od 0,6 do 15 000 m<sup>3</sup>/godz. Przelicznik wyposażony w galwanicznie połączone oraz odseparowane wejścia przetwornika przepływu. Łączną energię cieplną wyświetlana będzie w kWh, MWh, GJ lub Gcal, w formie siedmiu lub ośmiu znaczących cyfr, którym towarzyszyć będzie jednostka pomiarowa. Licznik projektuje się jako zasilany z wewnętrznej baterii litowej D-cell o żywotności do 16 lat lub baterii litowych 2xAA o żywotności do 9 lat (licznik może być również zasilany z sieci 24 VAC lub 230 VAC – na potrzeby projektu przyjęto zasilanie bateryjne). Dobór i wielkość liczników dla poszczególnych budynków przedstawiono w części obliczeniowej.

##### **4.1. Montaż czujników temperatury**

Projektowane czujniki wykorzystywane do pomiaru temperatury czynnika na zasilaniu i powrocie dobierano jako pary i nie mogą być rozdzielane. Zgodnie z normą EN 1434/OIML R75 przewody czujników temperatury nie mogą być skracane ani przedłużane. Jeżeli zachodzi konieczność wymiany czujnika, zawsze należy wymienić kompletną parę.

Czujniki należy zamontować w tulejach zlokalizowanych w mufkach spawanych lub w trójnikach kątowych z odgałęzieniem 45°. Końcówka tulei czujnika musi sięgać do osi rurociągu. Czujniki temperatury należy wsunąć do dna tulei. W celu skrócenia czasu reakcji czujników wewnątrz osłony można wypełnić pastą poprawiającą przewodność cieplną. Plastikową osłonę znajdującą się na przewodzie czujnika należy wsunąć do tulei czujnika, a następnie zabezpieczyć śrubą M4, znajdującą się na osłonie. Śrubę dokręcać ręcznie. Tuleje należy zabezpieczyć drutem i plombą.

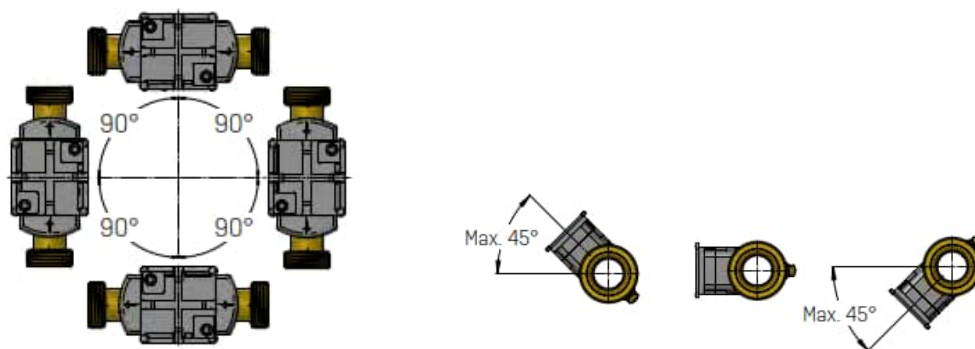


#### 4.2. Montaż przetwornika przepływu

Przed zamontowaniem przetwornika przepływu należy przepłukać instalację i usunąć z przetwornika przepływu wszelkie zabezpieczenia (korek lub plastikową membranę).

Miejsce montażu przetwornika przepływu przedstawiono w części graficznej projektu tj. na rurociągu zasilającym. Przetwornik przepływu oraz korki, przedłużki i redukcje projektuje się na ciśnienie PN16.

Przetwornik przepływu może być montowany poziomo, pionowo lub pod kątem.

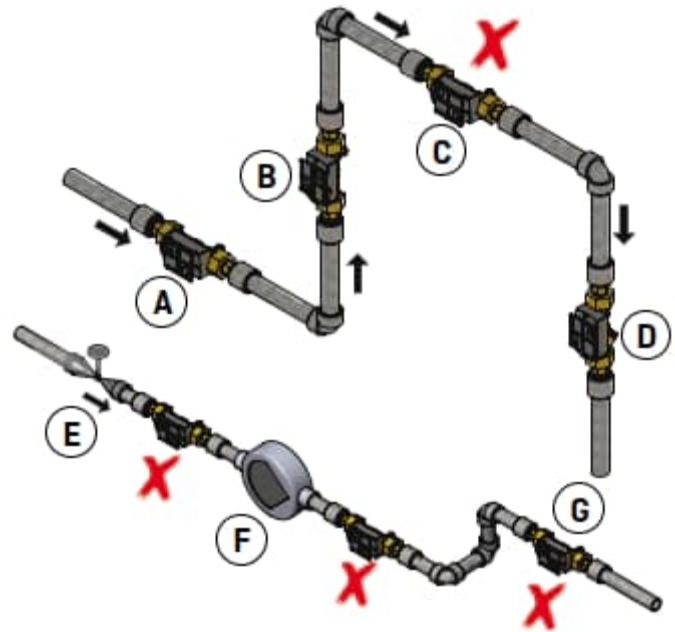


Przetwornik przepływu należy zamontować z plastikową obudową umieszczoną z boku (przy montażu poziomym). Przetwornik przepływu może być przekręcony do 45° w dół względem osi rury.

#### 4.3. Pozycja montażu przetwornika przepływu

Zgodnie z dyrektywą dotyczącą przyrządów pomiarowych (MID) 2014/32/EU, OIML R75:2002 oraz EN 1434:2015 przetworniki przepływu nie wymagają stosowania odcinków prostych na wlocie ani wylocie. Jedynie w przypadku występowania dużych zakłóceń przepływu konieczne jest stosowanie odcinka prostego przed licznikiem. Zaleca się przestrzeganie wymagań CEN CR 13582.

- A** Zalecana pozycja montażu.
- B** Zalecana pozycja montażu.
- C** Niedopuszczalna pozycja montażu ze względu na ryzyko zapowietrzenia.
- D** Dopuszczalne w systemach zamkniętych.
- E** Przetwornik przepływu nie powinien być montowany bezpośrednio za zaworem, z wyjątkiem zaworu odcinającego (kulowego), który musi być całkowicie otwarty, kiedy nie jest używany do odcięcia przepływu.
- F** Przetwornika przepływu nie należy montować bezpośrednio przed ani za pompą.
- G** Przetwornik przepływu nie może być montowany za dwoma kolankami na dwóch poziomach.



W celu uniknięcia kawitacji ciśnienie na wylocie przetwornika przepływu musi wynosić min. 1,5 bar dla  $q_p$  (przepływu nominalnego) i min. 2,5 bar dla  $q_s$  (przepływu maksymalnego). Odnosi się to do temperatur 80 °C (na którą został zaprojektowany). Przetwornik przepływu nie może być poddawany działaniu ciśnienia niższego od ciśnienia otoczenia (próżnia).

#### 4.4. Montaż przelicznika

W projekcie przyjęto montaż przelicznika na przetworniku przepływu (montaż kompaktowy), dopuszcza się również montaż na ścianie (montaż naścienny).

W przypadku montażu kompaktowego przelicznik należy zamontować bezpośrednio na przetworniku poprzez wsunięcie licznika na plastikową obudowę przetwornika przepływu. Po zainstalowaniu przelicznik należy zabezpieczyć drutem i plombą lub etykietą do plombowania.

Przelicznik może być montowany bezpośrednio na równej ścianie. Montaż naścienny wymaga zastosowania płytki montażowej (stanowiącej wyposażenie standardowe ciepłomierza). Montaż płytki na ścianie za pomocą dwóch kołków 6 mm. Montaż na płycie ściiennej w taki sam sposób, jak w przypadku montażu kompaktowego.

#### 4.5. Połączenie elektryczne

Montaż czujników temperatury, przetwornika do przelicznika za pomocą listwy zaciskowej. Jeżeli pomiędzy licznikiem, a przetwornikiem konieczne jest zastosowanie kabla o długości przekraczającej 10 m, to w przypadku długości między 10 a 30 metrów można zastosować zestaw przedłużający zgodnie z wytycznymi producenta.

Zasilanie liczników planuje się jako bateryjne. Optymalną żywotność baterii osiąga się przez utrzymanie temperatury pracy baterii poniżej 30°C, np. przy zamontowaniu przelicznika na ścianie.

Napięcie na baterii litowej przyjmuje się jako stałe w okresie jej użytkowania (ok. 3,65 V). Nie projektuje się zasilania 24 VAC i 230 VAC z uwagi na długą żywotność baterii.

#### 4.6. Kontrola funkcji

Po zakończeniu montażu licznika należy przeprowadzić kontrolę jego funkcji. Otworzyć zawory odcinające aby nastąpił przepływ wody w systemie grzewczym. Naciśnij przycisk frontowy na liczniku, aby zmienić odczyt i skontrolować, czy na wyświetlaczu pojawią się wiarygodne wielkości dla temperatur i przepływu wody.

#### 4.7. Moduły komunikacyjne

Ciepłomierz należy rozbudować o moduł komunikacyjny M-Bus (w porozumieniu z inwestorem). Moduł M-Bus z adresowaniem pierwotnym, wtórnym i rozszerzonym wtórnym. Moduł powinien być podłączany do centralki M-Bus przez zaciski przy użyciu kabla dwużyłowego (skrętki).

### 5. Rurociągi i armatura

Nowe i przebudowywane rurociągi wykonać w technologii tradycyjnej z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN 10220:2005. Rury łączyć przez spawanie łukowe lub gazowe spoinami klasy, co najmniej III oraz przez kształtki gwintowane czarne (zabranie się stosowanie kształtek wewnątrz ocynkowanych). Po wykonaniu robót montażowych należy dokonać sprawdzenia, jakości połączeń poprzez wykonanie próby szczelności.

Po zakończeniu robót spawalniczych oraz montażowych należy wykonać badanie szczelności rurociągu stalowego wodą o ciśnieniu: 0,6 MPa z zachowaniem wymagań normy PN-M-34031 oraz wg Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, COBRI INSTAL, Zeszyt 6, Warszawa 2003 (próby wykonać na zimno i gorąco).

Przed próbą rurociąg należy odpowietrzyć. Rurociąg należy utrzymać pod ciśnieniem próbnym przez co najmniej 30 min. Następnie ciśnienie należy obniżyć do ciśnienia roboczego, a wszystkie elementy i połączenia spawane powinny być poddane badaniu wizualnemu. Podczas znajdowania się rurociągów pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania prac związanych z usuwaniem usterek.

Wszystkie przewody stalowe czarne po wykonaniu prób i usunięciu ewentualnych usterek należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Przewody oczyścić do drugiego stopnia czystości. Na powierzchni malowanej nie może być oleju, smaru, pyłu, słabo przylegającej zendry, rdzy, powłoki malarskiej i obcych zanieczyszczeń. Pomalować rury farbami odpornymi na tempurę do 100°C: podkładową i dwukrotnie farbą nawierzchniową.

Wszystkie rurociągi zaizolować termicznie stosując otuliny termoizolacyjne z pianki

polimerowej o grubości ścianki min. 30mm zgodnie z normą PN-B-02421. Po wykonaniu izolacji rurociągi oznaczyć wg zasady:

- przewody zasilające – strzałka w odpowiednim kierunku - kolor czerwony;
- przewody powrotne – strzałka w odpowiednim kierunku - kolor niebieski.

Należy zastosować armaturę kulową gwintowaną lub kołnierзовą, odporną na parametry PN10 oraz temperaturę min. 100°C.

## **6. Uwagi końcowe**

Wszystkie roboty należy prowadzić z zachowaniem obowiązujących norm i przepisów, pod nadzorem osób uprawnionych. Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych”, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część II – Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych” oraz wytycznymi projektanta.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część V – Instalacje elektr.” oraz BHP i p.poż. W czasie wykonywania instalacji przestrzegać obowiązujących przepisów BHP i p. poż.

Prace wykonywać z uwzględnieniem zawartych w przepisach zasad zgodnie z: Ustawą z dnia 07.07.1994 po zmianach Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 290, z późn. Zm.)

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844).

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401).

Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. 2000 Nr 40 poz. 470).

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi - Wymagania.

PN-B-02416 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych - Wymagania.

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej – Wymagania.

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 10220:2005 Rury stalowe bez szwu i ze szwem

Przestrzegać zasad montażu zawartych w DTR zastosowanych urządzeń.

Zgodnie z postanowieniem Prawa Budowlanego właściciel lub zarządca obiektu budowlanego zobowiązany jest użytkować oraz utrzymać go w takim stanie, aby nie wystąpiło zagrożenie życia i zdrowia użytkowników.

**Wszystkie urządzenia konkretnych producentów zostały dobrane na potrzeby wykonania projektu. Dopuszcza się zamianę urządzeń na inne niż dobrane w projekcie, o porównywalnych parametrach, tylko za zgodą projektanta.**

## **7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

Zakres robót dla zamierzonego zadania inwestycyjnego do uwzględnienia w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia obejmuje:

- roboty montażowe - prace na wysokości ponad 2,4 m nad poziomem posadzki.
- wykonanie izolacji antykorozyjnej (malowanie) – prace na wysokości jw.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- niebezpieczeństwo może występować w trakcie prowadzenia robót na terenie i w bezpośrednim otoczeniu budynku;
- niebezpieczeństwo może pojawić się także w zasięgu pracy ewentualnych maszyn i urządzeń budowlanych.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

- zagrożenie upadkiem wysokości przy pracach związanych z montażem instalacji.
- zagrożenie występujące podczas cięcia materiałów budowlanych
- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym w przypadku uszkodzenia używanych narzędzi zasilanych prądem elektrycznym.
- zagrożenie skaleczeniem lub uderzeniem z uwagi na spadające odłamki materiałów budowlanych.

Czas występowania: od chwili powstania uszkodzenia do momentu jego usunięcia.

- zatrucia, poparzenia
- przy pracy z materiałami łatwopalnymi i szkodliwymi (farby, rozpuszczalniki). Czas występowania zagrożenia: podczas wykonywania robót malarskich.
- prace prowadzone na wysokości powyżej 2,4 m nad poziomem terenu. Czasokres prac prowadzonych na wysokości jw.
- zagrożenie wybuchowe gazu w przypadku prowadzenia robót gazoniebezpiecznych.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposobu postępowania przy wykonaniu tych prac. Instruktaż pracowników do każdego rodzaju robót przez kierownika budowy lub osoby do tego uprawnionej. Fakt przeszkolenia stanowiskowego pracowników należy odnotować w dzienniku szkoleń z datą szkolenia i osoby szkolonej z uwzględnieniem przepisów BHP.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom:

- szkolenie pracowników w zakresie BHP;
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia;
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego;
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy;
- wskazanie dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych;
- oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie;
- lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Podstawa opracowania

Zakres opracowania jest zgodny:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. z 2003 r., nr 120, poz. 1126).

## 8. Obliczenia

Dane temperaturowe i ciśnieniowe:

Ciśnienie dopuszczalne w instalacji c.o.	0,6 MPa
Parametry temperaturowe	zasilanie 80 °C
	powrót 60 °C

Wyniki doboru ciepłomierzy w poszczególnych budynkach przy ulicy:

Boh. Getta 17

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej	5,14 m <sup>3</sup> /h
(na podstawie mocy zamówionej 0,1158 MW)	
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	6,00 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	12,00 m <sup>3</sup> /h
długość	260 mm
spadek ciśnienia dla Qn	12,8 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	9,40 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 25</b>	
z modułem typu: ModBus	

Boh. Getta 17A

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej	3,9 m <sup>3</sup> /h
(na podstawie mocy zamówionej 0,0880 MW)	
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	6,00 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	12,00 m <sup>3</sup> /h
długość	260 mm
spadek ciśnienia dla Qn	12,8 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	5,41 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 25</b>	
z modułem typu: ModBus	

Bogusławskiego 10

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej	3,15 m <sup>3</sup> /h
(na podstawie mocy zamówionej 0,0705 MW)	
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	3,50 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	7,00 m <sup>3</sup> /h
długość	260 mm
spadek ciśnienia dla Qn	4,4 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	3,56 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 25</b>	
z modułem typu: ModBus	

### Konopnickiej 3 – Reymonta 30

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,1490 MW)	6,61 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	6,00 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	12,00 m <sup>3</sup> /h
długość	260 mm
spadek ciśnienia dla Qn	12,8 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	15,52 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 25</b> z modułem typu: ModBus	

### Bogusławskiego 12

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0740 MW)	3,28 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	3,50 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	7,00 m <sup>3</sup> /h
długość	260 mm
spadek ciśnienia dla Qn	4,4 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	3,87 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 25</b> z modułem typu: ModBus	

### Reymonta 22

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0634 MW)	2,81 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	3,50 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	7,00 m <sup>3</sup> /h
długość	260 mm
spadek ciśnienia dla Qn	4,4 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	2,84 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 25</b> z modułem typu: ModBus	

### St. Augusta 18A

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,1566 MW)	6,94 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	10 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	20 m <sup>3</sup> /h
długość	300 mm
spadek ciśnienia dla Qn	9,5 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	4,58 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 40</b> z modułem typu: ModBus	

### St. Augusta 20A

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,1114 MW)	4,94 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	6 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	12 m <sup>3</sup> /h
długość	260 mm
spadek ciśnienia dla Qn	12,8 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	8,67 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 25</b> z modułem typu: ModBus	

### St. Augusta 20

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0853 MW)	3,78 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	6 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	12 m <sup>3</sup> /h
długość	260 mm
spadek ciśnienia dla Qn	12,8 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	5,09 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 25</b> z modułem typu: ModBus	

### St. Augusta 16

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,1280 MW)	5,67 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	6 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	12 m <sup>3</sup> /h
długość	260 mm
spadek ciśnienia dla Qn	12,8 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	11,45 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 25</b> z modułem typu: ModBus	

### St. Augusta 16A

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0107 MW)	0,47 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	0,6 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	1,2 m <sup>3</sup> /h
długość	110 mm
spadek ciśnienia dla Qn	8,5 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	5,31 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 15</b> z modułem typu: ModBus	

### Swobodna 17

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0358 MW)	1,59 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	2,5 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	5,0 m <sup>3</sup> /h
długość	130 mm
spadek ciśnienia dla Qn	10 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	4,03 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 20</b> z modułem typu: ModBus	

### Swobodna 19

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0505 MW)	2,24 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	2,5 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	5,0 m <sup>3</sup> /h
długość	130 mm
spadek ciśnienia dla Qn	10 kPa
<b>obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu</b>	<b>8,02 kPa</b>
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 20</b> z modułem typu: ModBus	

### Malawskiego 1

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0447 MW)	1,98 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	2,5 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	5,0 m <sup>3</sup> /h
długość	130 mm
spadek ciśnienia dla Qn	10 kPa
<b>obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu</b>	<b>6,23 kPa</b>
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 20</b> z modułem typu: ModBus	

### Malawskiego 3

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0364 MW)	1,61 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	2,5 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	5,0 m <sup>3</sup> /h
długość	130 mm
spadek ciśnienia dla Qn	10 kPa
<b>obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu</b>	<b>4,17 kPa</b>
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 20</b> z modułem typu: ModBus	

### Malawskiego 5

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0383 MW)	1,70 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	2,5 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	5,0 m <sup>3</sup> /h
długość	130 mm
spadek ciśnienia dla Qn	10 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	4,61 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 20</b> z modułem typu: ModBus	

### Malawskiego 7

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0302 MW)	1,34 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	2,5 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	5,0 m <sup>3</sup> /h
długość	130 mm
spadek ciśnienia dla Qn	10 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	2,87 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 20</b> z modułem typu: ModBus	

### Malawskiego 11

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0358 MW)	1,59 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	2,5 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	5,0 m <sup>3</sup> /h
długość	130 mm
spadek ciśnienia dla Qn	10 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	4,03 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 20</b> z modułem typu: ModBus	

### Malawskiego 11A

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0532 MW)	2,36 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	2,5 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	5,0 m <sup>3</sup> /h
długość	130 mm
spadek ciśnienia dla Qn	10 kPa
<b>obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu</b>	<b>8,90 kPa</b>
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 20</b> z modułem typu: ModBus	

### Malawskiego 11B

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0504 MW)	2,23 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	2,5 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	5,0 m <sup>3</sup> /h
długość	130 mm
spadek ciśnienia dla Qn	10 kPa
<b>obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu</b>	<b>7,99 kPa</b>
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 20</b> z modułem typu: ModBus	

### Malawskiego 13

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0361 MW)	1,60 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	2,5 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	5,0 m <sup>3</sup> /h
długość	130 mm
spadek ciśnienia dla Qn	10 kPa
<b>obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu</b>	<b>4,10 kPa</b>
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 20</b> z modułem typu: ModBus	

### Malawskiego 15

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0389 MW)	1,72 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	2,5 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	5,0 m <sup>3</sup> /h
długość	130 mm
spadek ciśnienia dla Qn	10 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	4,76 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 20</b> z modułem typu: ModBus	

### Malawskiego 17

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0380 MW)	1,68 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	2,5 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	5,0 m <sup>3</sup> /h
długość	130 mm
spadek ciśnienia dla Qn	10 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	4,54 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 20</b> z modułem typu: ModBus	

### Malawskiego 19

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0488 MW)	2,16 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	2,5 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	5,0 m <sup>3</sup> /h
długość	130 mm
spadek ciśnienia dla Qn	10 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu	7,49 kPa
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 20</b> z modułem typu: ModBus	

### Malawskiego 21

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0530 MW)	2,35 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	2,5 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	5,0 m <sup>3</sup> /h
długość	130 mm
spadek ciśnienia dla Qn	10 kPa
<b>obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu</b>	<b>8,83 kPa</b>
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 20</b> z modułem typu: ModBus	

### Malawskiego 23

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0494 MW)	2,19 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	2,5 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	5,0 m <sup>3</sup> /h
długość	130 mm
spadek ciśnienia dla Qn	10 kPa
<b>obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu</b>	<b>7,68 kPa</b>
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 20</b> z modułem typu: ModBus	

### Malawskiego 25

<b>Licznik instalacja c.o.:</b>	
przepływ wody instalacyjnej (na podstawie mocy zamówionej 0,0550 MW)	2,44 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ nominalny przepływomierza - Qn:</b>	2,5 m <sup>3</sup> /h
<b>przepływ maksymalny przepływomierza - Qmax:</b>	5,0 m <sup>3</sup> /h
długość	130 mm
spadek ciśnienia dla Qn	10 kPa
<b>obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu</b>	<b>9,51 kPa</b>
Dobrano ciepłomierz ultradźwiękowy typu: <b>SHARKY 755 Dn 20</b> z modułem typu: ModBus	

---

## PRZEDMIAR

NAZWA INWESTYCJI: Dobór ciepłomierzy dla instalacji centralnego ogrzewania w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej Metalowiec w Przemyślu  
ADRES INWESTYCJI: dz. nr 146, 1944 obr. 0207; dz. nr 2245, 2246, 2276, 2287, obr 0202; dz. nr 1063, 1065, 1068, 1069, obręb 0201; jedn. ewid. m. Przemyśl  
NAZWA INWESTORA: Spółdzielnia Mieszkaniowa Metalowiec w Przemyślu  
ADRES INWESTORA: ul. St. Augusta 16, 37-700 Przemyśl  
DATA OPRACOWANIA: 30.12.2024

---

WYKONAWCA:

INWESTOR:

Data opracowania

30.12.2024

Data zatwierdzenia

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>OBMIAR:</b>						
<b>1</b>			<b>Boh. Getta 17</b>			
<b>1.1</b>			<b>Demontaż</b>			
1.1.1			Demontaż wymaganych rurociągów i armatury wraz z utylizacją złomu	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
1.1.2			Demontaż izolacji rurociągów wraz z utylizacją	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
<b>1.2</b>			<b>Przewody i armatura c.o.</b>			
1.2.1	KNR-W 7-09 2618-03		Montaż zasuw kołnierzych o średnicy nominalnej 65 mm na ciśnienie nominalne do 0.6 MPa	szt.		
			5	szt.	5,00	
					RAZEM	<b>5,00</b>
1.2.2	KNR-W 7-09 2618-03		Montaż zasuw kołnierzych o średnicy nominalnej 65 mm na ciśnienie nominalne do 0.6 MPa - przeniesiony zawór	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
1.2.3	KNP 06 0107-02.02 analogia		Wymiana zaworów spustowych o śr. 20 mm	zaw.		
			4	zaw.	4,00	
					RAZEM	<b>4,00</b>
1.2.4	TZKNBK XVI II IV A-208		Montaż / wymiana termometrów	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
1.2.5	TZKNBK XVI II IV A-209		Montaż / wymiana manometrów	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
1.2.6	KNR 0-31 0214-03		Ciepłomierze do pomiaru zużycia energii cieplnej w wodnych instalacjach grzewczych; średnica króćców przyłączeniowych 25 mm	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
1.2.7	KNR 13-25 0109-02 analogia		Wykonanie wpalenia pod montaż czujnika temperatury	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
1.2.8	KNR 0-31 0214-03 analiza indywidualna		Moduł do przesyłu danych Modbus na Ethermet WiFi	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
1.2.9	KNR-W 2-15 0403-03		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 25 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
1.2.10	KNR-W 2-15 0403-07		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 50 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>

Obmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1.2.11	KNR 13-16 0112-04 analogia		Czyszczenie powierzchni rurociągów i armatury	m2		
			2,1	m2	2,10	
					RAZEM	<b>2,10</b>
1.2.12	KNR INSTAL 0307-02		Próba szczelności instalacji c.o. w budynkach mieszkalnych	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
1.2.13	KNR 13-16 0208-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. 57 do 160 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m		
			4	m	4,00	
					RAZEM	<b>4,00</b>
1.2.14	KNR 13-16 0207-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. do 57 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m2		
			1	m2	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
1.2.15	KNR 0-34 0101-21		Izolacja rurociągów śr. 76-114 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			15	m	15,00	
					RAZEM	<b>15,00</b>
1.2.16	KNR 0-34 0101-19		Izolacja rurociągów śr. 28-48 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
<b>2</b>			<b>Rozdział - Boh. Getta 17A</b>			
<b>2.1</b>			<b>Demontaż</b>			
2.1.1			Demontaż wymaganych rurociągów i armatury wraz z utylizacją złomu	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
2.1.2			Demontaż izolacji rurociągów wraz z utylizacją	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
<b>2.2</b>			<b>Przewody i armatura c.o.</b>			
2.2.1	KNR-W 7-09 2618-05		Wymiana zasuw kołnierzowych o średnicy nominalnej 100 mm na ciśnienie nominalne do 0.6 MPa	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
2.2.2	KNR-W 7-09 2618-01 analogia		Wymiana zasuw kołnierzowych o średnicy nominalnej 32 mm na ciśnienie nominalne do 0.6 MPa	szt.		
			4	szt.	4,00	
					RAZEM	<b>4,00</b>
2.2.3	KNR-W 7-09 2618-03		Montaż zasuw kołnierzowych o średnicy nominalnej 65 mm na ciśnienie nominalne do 0.6 MPa - przeniesiony zawór	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
2.2.4	KNP 06 0107-02.02 analogia		Wymiana zaworów spustowych o śr. 20 mm	zaw.		
			4	zaw.	4,00	
					RAZEM	<b>4,00</b>
2.2.5	TZKNBK XVI II IV A-208		Montaż / wymiana termometrów	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
2.2.6	TZKNBK XVI II IV A-209		Montaż / wymiana manometrów	szt.		

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
2.2.7	KNR 0-31 0214-03		Ciepłomierze do pomiaru zużycia energii cieplnej w wodnych instalacjach grzewczych; średnica króćców przyłączeniowych 25 mm	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
2.2.8	KNR 13-25 0109-02 analogia		Wykonanie wpalenia pod montaż czujnika temperatury	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
2.2.9	KNR 0-31 0214-03 analiza indywidualna		Moduł do przesyłu danych Modbus na Ethernet WiFi	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
2.2.10	KNR-W 2-15 0403-03		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 25 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
2.2.11	KNR 13-16 0112-04 analogia		Czyszczenie powierzchni rurociągów i armatury	m2		
			3	m2	3,00	
					RAZEM	<b>3,00</b>
2.2.12	KNR INSTAL 0307-02		Próba szczelności instalacji c.o. w budynkach mieszkalnych	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
2.2.13	KNR 13-16 0208-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. 57 do 160 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m		
			5	m	5,00	
					RAZEM	<b>5,00</b>
2.2.14	KNR 0-34 0101-21		Izolacja rurociągów śr. 76-114 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			21	m	21,00	
					RAZEM	<b>21,00</b>
2.2.15	KNR 0-34 0101-19		Izolacja rurociągów śr. 28-48 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
<b>3</b>			<b>Rozdział - Bogusławskiego 10</b>			
<b>3.1</b>			<b>Demontaż</b>			
3.1.1			Demontaż wymaganych rurociągów i armatury wraz z utylizacją złomu	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
3.1.2			Demontaż izolacji rurociągów wraz z utylizacją	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
3.1.3			Demontaż i ponowny montaż podniesionych rozdzielaczy	kpl.		
			2	kpl.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
<b>3.2</b>			<b>Przewody i armatura c.o.</b>			
3.2.1	KNR-W 7-09 2618-02		Montaż zasuw kołnierzowych o średnicy nominalnej 50 mm na ciśnienie nominalne do 0.6 MPa	szt.		

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
			4	szt.	4,00	
					RAZEM	<b>4,00</b>
3.2.2	KNP 06 0107-02.02 analogia		Wymiana zaworów spustowych o śr. 20 mm	zaw.		
			6	zaw.	6,00	
					RAZEM	<b>6,00</b>
3.2.3	TZKNBK XVI II IV A-208		Montaż / wymiana termometrów	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
3.2.4	TZKNBK XVI II IV A-209		Montaż / wymiana manometrów	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
3.2.5	KNR 0-31 0214-03		Ciepłomierze do pomiaru zużycia energii cieplnej w wodnych instalacjach grzewczych; średnica króćców przyłączeniowych 25 mm	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
3.2.6	KNR 13-25 0109-02 analogia		Wykonanie wpalenia pod montaż czujnika temperatury	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
3.2.7	KNR 0-31 0214-03 analiza indywidualna		Moduł do przesyłu danych Modbus na Ethermet WiFi	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
3.2.8	KNR-W 2-15 0403-03		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 25 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
3.2.9	KNR-W 2-15 0403-07		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 50 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			4 * 0,6	m	2,40	
					RAZEM	<b>2,40</b>
3.2.10	KNR-W 2-15 0403-07		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 65 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			0,8	m	0,80	
					RAZEM	<b>0,80</b>
3.2.11	KNR 13-16 0112-04 analogia		Czyszczenie powierzchni rurociągów i armatury	m2		
			5	m2	5,00	
					RAZEM	<b>5,00</b>
3.2.12	KNR INSTAL 0307-02		Próba szczelności instalacji c.o. w budynkach mieszkalnych	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
3.2.13	KNR 13-16 0208-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. 57 do 160 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m		
			8	m	8,00	
					RAZEM	<b>8,00</b>
3.2.14	KNR 13-16 0207-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. do 57 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m2		

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
			1	m2	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
3.2.15	KNR 0-34 0101-21		Izolacja rurociągów śr. 76-114 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			16	m	16,00	
					RAZEM	<b>16,00</b>
3.2.16	KNR 0-34 0101-19		Izolacja rurociągów śr. 28-48 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
<b>4</b>			<b>Rozdział - Konopnickiej 3</b>			
<b>4.1</b>			<b>Demontaż</b>			
4.1.1			Demontaż wymaganych rurociągów i armatury wraz z użytkowaniem złomu	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
4.1.2			Demontaż izolacji rurociągów wraz z użyciem	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
<b>4.2</b>			<b>Przewody i armatura c.o.</b>			
4.2.1	KNR AT-47 0104-07		Montaż zaworów kulowych o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 50 mm	szt.		
			3	szt.	3,00	
					RAZEM	<b>3,00</b>
4.2.2	KNP 06 0107-02.02 analogia		Wymiana zaworów spustowych o śr. 20 mm	zaw.		
			2	zaw.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
4.2.3	KNR 0-31 0214-03		Ciepłomierze do pomiaru zużycia energii cieplnej w wodnych instalacjach grzewczych; średnica króćców przyłączeniowych 25 mm	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
4.2.4	KNR 13-25 0109-02 analogia		Wykonanie wpalenia pod montaż czujnika temperatury	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
4.2.5	KNR 0-31 0214-03 analiza indywidualna		Moduł do przesyłu danych Modbus na Ethernet WiFi	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
4.2.6	KNR-W 2-15 0403-03		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 25 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
4.2.7	KNR-W 2-15 0403-07		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 50 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
4.2.8	KNR 13-16 0112-04 analogia		Czyszczenie powierzchni rurociągów i armatury	m2		
			1	m2	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
4.2.9	KNR INSTAL 0307-02		Próba szczelności instalacji c.o. w budynkach mieszkalnych	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
4.2.10	KNR 13-16 0208-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. 57 do 160 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
4.2.11	KNR 13-16 0207-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. do 57 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m2		
			1	m2	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
4.2.12	KNR 0-34 0101-21		Izolacja rurociągów śr. 76-114 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			10	m	10,00	
					RAZEM	<b>10,00</b>
4.2.13	KNR 0-34 0101-19		Izolacja rurociągów śr. 28-48 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
<b>5</b>			<b>Rozdział - Bogusławskiego 12</b>			
<b>5.1</b>			<b>Demontaż</b>			
5.1.1			Demontaż wymaganych rurociągów i armatury wraz z utylizacją złomu	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
5.1.2			Demontaż izolacji rurociągów wraz z utylizacją	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
<b>5.2</b>			<b>Przewody i armatura c.o.</b>			
5.2.1	KNR-W 7-09 2618-03		Montaż zasuw kołnierzowych o średnicy nominalnej 65 mm na ciśnienie nominalne do 0.6 MPa	szt.		
			3	szt.	3,00	
					RAZEM	<b>3,00</b>
5.2.2	KNR AT-47 0104-08		Montaż zaworów kulowych o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 65 mm	szt.		
			4	szt.	4,00	
					RAZEM	<b>4,00</b>
5.2.3	TZKNBK XVI II IV A-208		Montaż / wymiana termometrów	szt.		
			4	szt.	4,00	
					RAZEM	<b>4,00</b>
5.2.4	TZKNBK XVI II IV A-209		Montaż / wymiana manometrów	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
5.2.5	KNR 0-31 0214-03		Ciepłomierze do pomiaru zużycia energii cieplnej w wodnych instalacjach grzewczych; średnica króćców przyłączeniowych 25 mm	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
5.2.6	KNR 13-25 0109-02 analogia		Wykonanie wpalenia pod montaż czujnika temperatury	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
5.2.7	KNR 0-31 0214-03 analiza indywidualna		Moduł do przesyłu danych Modbus na Ethermet WiFi	kpl.		

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
5.2.8	KNR 2-28 0203-02 analogia		Kołnierze stalowe do rur o śr. nom. 65 mm	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
5.2.9	KNR-W 2-15 0403-03		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 25 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
5.2.10	KNR-W 2-15 0403-07		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 65 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
5.2.11	KNR 13-16 0112-04 analogia		Czyszczenie powierzchni rurociągów i armatury	m2		
			1,5	m2	1,50	
					RAZEM	<b>1,50</b>
5.2.12	KNR INSTAL 0307-02		Próba szczelności instalacji c.o. w budynkach mieszkalnych	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
5.2.13	KNR 13-16 0208-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. 57 do 160 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m		
			4	m	4,00	
					RAZEM	<b>4,00</b>
5.2.14	KNR 13-16 0207-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. do 57 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m2		
			1	m2	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
5.2.15	KNR 0-34 0101-21		Izolacja rurociągów śr. 76-114 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			25	m	25,00	
					RAZEM	<b>25,00</b>
5.2.16	KNR 0-34 0101-19		Izolacja rurociągów śr. 28-48 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
<b>6</b>			<del>Rozdział - Bogusławskiego 10 42</del> <b>REYMONTA 22</b>			
<b>6.1</b>			<b>Demontaż</b>			
6.1.1			Demontaż wymaganych rurociągów i armatury wraz z utylizacją złomu	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
6.1.2			Demontaż izolacji rurociągów wraz z utylizacją	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
<b>6.2</b>			<b>Przewody i armatura c.o.</b>			
6.2.1	KNR-W 7-09 2618-02		Montaż zasuw kołnierzowych o średnicy nominalnej 50 mm na ciśnienie nominalne do 0.6 MPa	szt.		
			4	szt.	4,00	
					RAZEM	<b>4,00</b>
6.2.2	KNR-W 7-09 2618-03		Montaż zasuw kołnierzowych o średnicy nominalnej 65 mm na ciśnienie nominalne do 0.6 MPa - przeniesiony zawór	szt.		
			1	szt.	1,00	

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	<b>1,00</b>
6.2.3	KNP 06 0107-02.02 analogia		Wymiana zaworów spustowych o śr. 20 mm	zaw.		
			6	zaw.	6,00	
					RAZEM	<b>6,00</b>
6.2.4	TZKNBK XVI II IV A-208		Montaż / wymiana termometrów	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
6.2.5	TZKNBK XVI II IV A-209		Montaż / wymiana manometrów	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
6.2.6	KNR 0-31 0214-03		Ciepłomierze do pomiaru zużycia energii cieplnej w wodnych instalacjach grzewczych; średnica króćców przyłączeniowych 25 mm	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
6.2.7	KNR 13-25 0109-02 analogia		Wykonanie wpalenia pod montaż czujnika temperatury	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
6.2.8	KNR 0-31 0214-03 analiza indywidualna		Moduł do przesyłu danych Modbus na Ethernet WiFi	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
6.2.9	KNR-W 2-15 0403-03		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 25 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
6.2.10	KNR-W 2-15 0403-07		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 65 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
6.2.11	KNR 13-16 0112-04 analogia		Czyszczenie powierzchni rurociągów i armatury	m2		
			7	m2	7,00	
					RAZEM	<b>7,00</b>
6.2.12	KNR INSTAL 0307-02		Próba szczelności instalacji c.o. w budynkach mieszkalnych	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
6.2.13	KNR 13-16 0208-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. 57 do 160 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m		
			7	m	7,00	
					RAZEM	<b>7,00</b>
6.2.14	KNR 13-16 0207-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. do 57 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m2		
			1	m2	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
6.2.15	KNR 0-34 0101-21		Izolacja rurociągów śr. 76-114 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			26	m	26,00	

Obmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	26,00
6.2.16	KNR 0-34 0101-19		Izolacja rurociągów śr. 28-48 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	1,00
<b>7</b>			<b>Rozdział - St. Augusta 18A</b>			
<b>7.1</b>			<b>Demontaż</b>			
7.1.1			Demontaż wymaganych rurociągów i armatury wraz z utylizacją złomu	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	1,00
7.1.2			Demontaż izolacji rurociągów wraz z utylizacją	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	1,00
<b>7.2</b>			<b>Przewody i armatura c.o.</b>			
7.2.1	KNR-W 7-09 2618-03		Montaż zasuw kołnierzowych o średnicy nominalnej 65 mm na ciśnienie nominalne do 0.6 MPa	szt.		
			4	szt.	4,00	
					RAZEM	4,00
7.2.2	KNP 06 0107-02.02 analogia		Wymiana zaworów spustowych o śr. 20 mm	zaw.		
			2	zaw.	2,00	
					RAZEM	2,00
7.2.3	TZKNBK XVI II IV A-208		Montaż / wymiana termometrów	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	2,00
7.2.4	TZKNBK XVI II IV A-209		Montaż / wymiana manometrów	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	2,00
7.2.5	KNR 0-31 0214-03 analogia		Ciepłomierze do pomiaru zużycia energii cieplnej w wodnych instalacjach grzewczych; średnica króćców przyłączeniowych 40 mm	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	1,00
7.2.6	KNR 13-25 0109-02 analogia		Wykonanie wpalenia pod montaż czujnika temperatury	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	1,00
7.2.7	KNR 0-31 0214-03 analiza indywidualna		Moduł do przesyłu danych Modbus na Ethermet WiFi	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	1,00
7.2.8	KNR-W 2-15 0403-05		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 40 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	1,00
7.2.9	KNR-W 2-15 0403-08		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 80 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			3	m	3,00	
					RAZEM	3,00

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
7.2.10	KNR 13-16 0112-04 analogia		Czyszczenie powierzchni rurociągów i armatury	m2		
			4	m2	4,00	
					RAZEM	<b>4,00</b>
7.2.11	KNR INSTAL 0307-02		Próba szczelności instalacji c.o. w budynkach mieszkalnych	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
7.2.12	KNR 13-16 0208-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. 57 do 160 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m		
			25	m	25,00	
					RAZEM	<b>25,00</b>
7.2.13	KNR 13-16 0207-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. do 57 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m2		
			1	m2	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
7.2.14	KNR 0-34 0101-21		Izolacja rurociągów śr. 76-114 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			25	m	25,00	
					RAZEM	<b>25,00</b>
7.2.15	KNR 0-34 0101-19		Izolacja rurociągów śr. 28-48 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
<b>8</b>			<b>Rozdział - Augusta 20A</b>			
<b>8.1</b>			<b>Demontaż</b>			
8.1.1			Demontaż wymaganych rurociągów i armatury wraz z utylizacją złomu	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
8.1.2			Demontaż izolacji rurociągów wraz z utylizacją	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
8.1.3			Demontaż i ponowny montaż podniesionych rozdzielaczy	kpl.		
			2	kpl.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
<b>8.2</b>			<b>Przewody i armatura c.o.</b>			
8.2.1	KNR-W 7-09 2618-03		Montaż zasuw kołnierzowych o średnicy nominalnej 65 mm na ciśnienie nominalne do 0.6 MPa	szt.		
			4	szt.	4,00	
					RAZEM	<b>4,00</b>
8.2.2	KNP 06 0107-02.02 analogia		Wymiana zaworów spustowych o śr. 20 mm	zaw.		
			4	zaw.	4,00	
					RAZEM	<b>4,00</b>
8.2.3	TZKNBK XVI II IV A-208		Montaż / wymiana termometrów	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
8.2.4	TZKNBK XVI II IV A-209		Montaż / wymiana manometrów	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
8.2.5	KNR 0-31 0214-03		Ciepłomierze do pomiaru zużycia energii cieplnej w wodnych instalacjach grzewczych; średnica króćców przyłączeniowych 25 mm	kpl.		
			1	kpl.	1,00	

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	<b>1,00</b>
8.2.6	KNR 13-25 0109-02 analogia		Wykonanie wpalenia pod montaż czujnika temperatury	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
8.2.7	KNR 0-31 0214-03 analiza indywidualna		Moduł do przesyłu danych Modbus na Ethermet WiFi	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
8.2.8	KNR-W 2-15 0403-03		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 25 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
8.2.9	KNR-W 2-15 0403-07		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 50 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
8.2.10	KNR 13-16 0112-04 analogia		Czyszczenie powierzchni rurociągów i armatury	m2		
			2,1	m2	2,10	
					RAZEM	<b>2,10</b>
8.2.11	KNR INSTAL 0307-02		Próba szczelności instalacji c.o. w budynkach mieszkalnych	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
8.2.12	KNR 13-16 0208-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. 57 do 160 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m		
			4	m	4,00	
					RAZEM	<b>4,00</b>
8.2.13	KNR 13-16 0207-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. do 57 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m2		
			1	m2	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
8.2.14	KNR 0-34 0101-21		Izolacja rurociągów śr. 76-114 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			15	m	15,00	
					RAZEM	<b>15,00</b>
8.2.15	KNR 0-34 0101-19		Izolacja rurociągów śr. 28-48 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
<b>9</b>			<b>Rozdział - Augusta 20</b>			
<b>9.1</b>			<b>Demontaż</b>			
9.1.1			Demontaż wymaganych rurociągów i armatury wraz z utylizacją złomu	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
9.1.2			Demontaż izolacji rurociągów wraz z utylizacją	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
<b>9.2</b>			<b>Przewody i armatura c.o.</b>			
9.2.1	KNR-W 7-09 2618-03		Montaż zasuw kołnierzowych o średnicy nominalnej 65 mm na ciśnienie nominalne do 0.6 MPa	szt.		
			2	szt.	2,00	

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	<b>2,00</b>
9.2.2	KNR AT-47 0104-06		Wymiana zaworów kulowych o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 40 mm	szt.		
			4	szt.	4,00	
					RAZEM	<b>4,00</b>
9.2.3	KNR 0-35 0216-14 analogia		Filtry osadnikowe siatkowe; śr. nom. 65 mm - wymiana	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
9.2.4	KNP 06 0107-02.02 analogia		Wymiana zaworów spustowych o śr. 20 mm	zaw.		
			2	zaw.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
9.2.5	TZKNBK XVI II IV A-208		Montaż / wymiana termometrów	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
9.2.6	TZKNBK XVI II IV A-209		Montaż / wymiana manometrów	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
9.2.7	KNR 0-31 0214-03		Ciepłomierze do pomiaru zużycia energii cieplnej w wodnych instalacjach grzewczych; średnica króćców przyłączeniowych 25 mm	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
9.2.8	KNR 13-25 0109-02 analogia		Wykonanie wpalenia pod montaż czujnika temperatury	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
9.2.9	KNR 0-31 0214-03 analiza indywidualna		Moduł do przesyłu danych Modbus na Ethernet WiFi	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
9.2.10	KNR-W 2-15 0403-03		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 25 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
9.2.11	KNR-W 2-15 0403-07		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 50 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			2	m	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
9.2.12	KNR 0-31 0208-05		Odpowietrzniki automatyczne Dn 15mm - wymiana	szt.		
			4	szt.	4,00	
					RAZEM	<b>4,00</b>
9.2.13	KNR 13-16 0112-04 analogia		Czyszczenie powierzchni rurociągów i armatury	m2		
			1,5	m2	1,50	
					RAZEM	<b>1,50</b>
9.2.14	KNR INSTAL 0307-02		Próba szczelności instalacji c.o. w budynkach mieszkalnych	kpl.		
			1	kpl.	1,00	

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	<b>1,00</b>
9.2.15	KNR 13-16 0208-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. 57 do 160 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m		
			3,5	m	3,50	
					RAZEM	<b>3,50</b>
9.2.16	KNR 13-16 0207-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. do 57 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m2		
			1	m2	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
9.2.17	KNR 0-34 0101-21		Izolacja rurociągów śr. 76-114 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			6	m	6,00	
					RAZEM	<b>6,00</b>
9.2.18	KNR 0-34 0101-19		Izolacja rurociągów śr. 28-48 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			3	m	3,00	
					RAZEM	<b>3,00</b>
<b>10</b>			<b>Rozdział - Augusta 16</b>			
<b>10.1</b>			<b>Demontaż</b>			
10.1.1			Demontaż wymaganych rurociągów i armatury wraz z utylizacją złomu	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
10.1.2			Demontaż izolacji rurociągów wraz z utylizacją	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
<b>10.2</b>			<b>Przewody i armatura c.o.</b>			
10.2.1	KNR-W 7-09 2618-03 analogia		Montaż zasuw między kołnierzowych o średnicy nominalnej 65 mm na ciśnienie nominalne do 0.6 MPa	szt.		
			4	szt.	4,00	
					RAZEM	<b>4,00</b>
10.2.2	KNP 06 0107-02.02 analogia		Wymiana zaworów spustowych o śr. 20 mm	zaw.		
			2	zaw.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
10.2.3	TZKNBK XVI II IV A-208		Montaż / wymiana termometrów	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
10.2.4	TZKNBK XVI II IV A-209		Montaż / wymiana manometrów	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
10.2.5	KNR 0-31 0214-03		Ciepłomierze do pomiaru zużycia energii cieplnej w wodnych instalacjach grzewczych; średnica króćców przyłączeniowych 25 mm	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
10.2.6	KNR 13-25 0109-02 analogia		Wykonanie wpalenia pod montaż czujnika temperatury	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
10.2.7	KNR 0-31 0214-03 analiza indywidualna		Moduł do przesyłu danych Modbus na Ethermet WiFi	kpl.		
			1	kpl.	1,00	

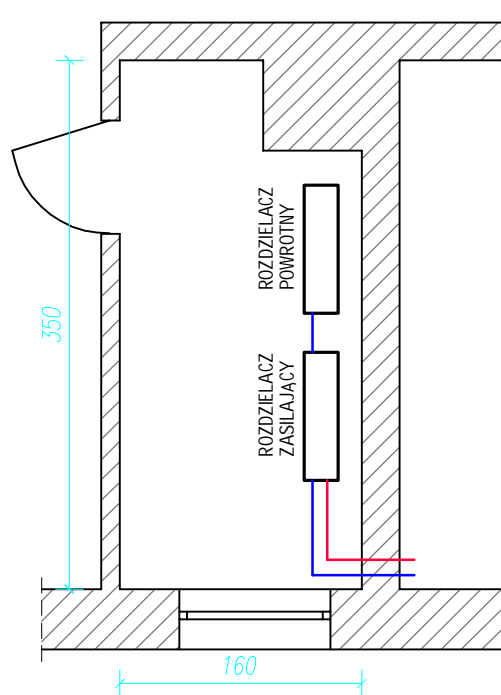
## Obmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	<b>1,00</b>
10.2.8	KNR-W 2-15 0403-03		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 25 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
10.2.9	KNR-W 2-15 0403-07		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 50 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			1,5	m	1,50	
					RAZEM	<b>1,50</b>
10.2.1 0	KNR 13-16 0112-04 analogia		Czyszczenie powierzchni rurociągów i armatury	m2		
			0,7	m2	0,70	
					RAZEM	<b>0,70</b>
10.2.1 1	KNR INSTAL 0307-02		Próba szczelności instalacji c.o. w budynkach mieszkalnych	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
10.2.1 2	KNR 13-16 0208-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. 57 do 160 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m		
			1,5	m	1,50	
					RAZEM	<b>1,50</b>
10.2.1 3	KNR 13-16 0207-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr. do 57 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m2		
			1	m2	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
10.2.1 4	KNR 0-34 0101-21		Izolacja rurociągów śr. 76-114 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			13	m	13,00	
					RAZEM	<b>13,00</b>
10.2.1 5	KNR 0-34 0101-19		Izolacja rurociągów śr. 28-48 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
<b>11</b>			<b>Rozdział - St. Augusta 16A</b>			
<b>11.1</b>			<b>Demontaż</b>			
11.1.1			Demontaż wymaganych rurociągów i armatury wraz z utylizacją złomu	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
<b>11.2</b>			<b>Przewody i armatura c.o.</b>			
11.2.1	KNR AT-47 0104-05		Montaż zaworów kulowych o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 32 mm	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
11.2.2	KNR 0-35 0216-12 analogia		Filtry osadnikowe siatkowe; śr. nom. 32 mm - wymiana	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
11.2.3	KNR 0-31 0214-01		Ciepłomierze do pomiaru zużycia energii cieplnej w wodnych instalacjach grzewczych; średnica króćców przyłączeniowych 15 mm	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
11.2.4	KNR 13-25 0109-02 analogia		Wykonanie trójnika pod montaż czujnika temperatury	szt.		

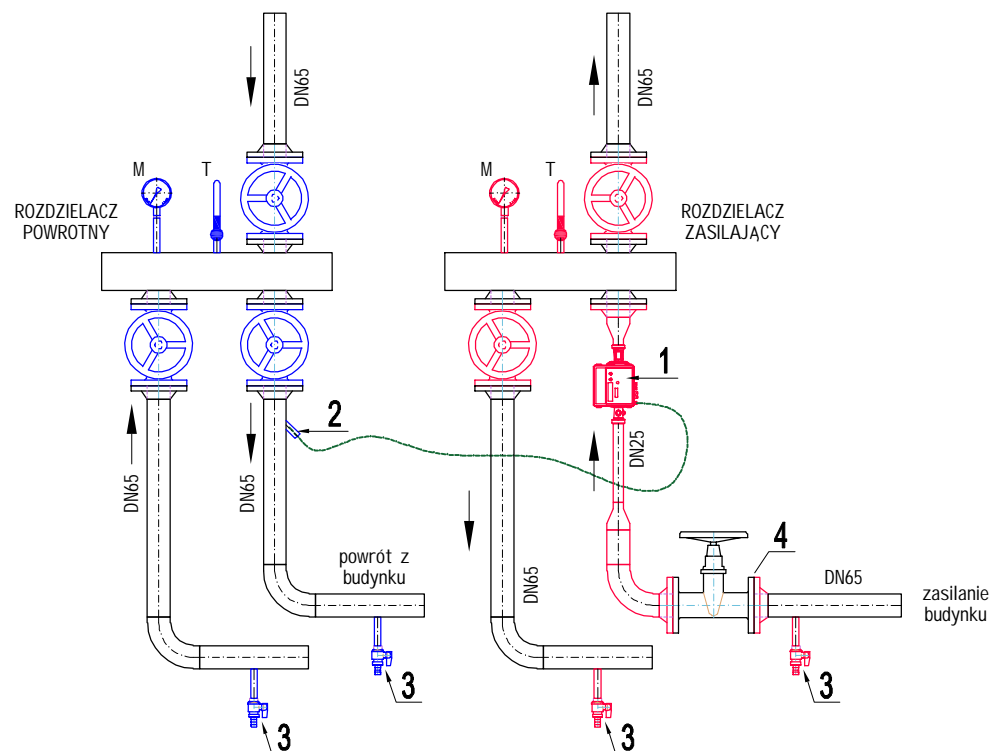
## Obmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
11.2.5	KNR 0-31 0214-03 analiza indywidualna		Moduł do przesyłu danych Modbus na Ethermet WiFi	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
11.2.6	KNR-W 2-15 0403-01		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 15 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			1	m	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
11.2.7	KNR-W 2-15 0403-04		Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 32 mm o połączeniach spawanych na ścianach w budynkach	m		
			2	m	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
11.2.8	KNR 13-16 0112-04 analogia		Czyszczenie powierzchni rurociągów i armatury	m2		
			0,5	m2	0,50	
					RAZEM	<b>0,50</b>
11.2.9	KNR INSTAL 0307-02		Próba szczelności instalacji c.o. w budynkach mieszkalnych	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
11.2.1 0	KNR 13-16 0207-06		Malowanie pędzlem rurociągów i armatur o śr.do 57 mm farbami I grupy - II i następne warstwy	m2		
			2	m2	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
11.2.1 1	KNR 0-34 0101-19		Izolacja rurociągów śr. 28-48 mm otulinami Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr. 30 mm (S)	m		
			12	m	12,00	
					RAZEM	<b>12,00</b>
<b>12</b>			<b>Rozdział - Swobodna 17</b>			
<b>12.1</b>			<b>Demontaż</b>			
12.1.1			Demontaż wymaganych rurociągów i armatury wraz z utylizacją złomu	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
12.1.2			Demontaż izolacji rurociągów wraz z utylizacją	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	<b>1,00</b>
<b>12.2</b>			<b>Przewody i armatura c.o.</b>			
12.2.1	KNR AT-47 0104-07		Wymiana zaworów kulowych o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 50 mm	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
12.2.2	KNR AT-47 0104-06		Wymiana zaworów kulowych o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 40 mm	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
12.2.3	KNR AT-47 0104-05		Wymiana zaworów kulowych o połączeniach gwintowanych o średnicy nominalnej 32 mm	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	<b>2,00</b>
12.2.4	KNP 06 0107-02.02 analogia		Wymiana zaworów spustowych o śr. 20 mm	zaw.		

Pomieszczenie rozdzielaczy  
Skala 1:50



Schemat rozdzielaczy obiegów grzewczych:



Uwaga:

- proj. przewody wykonać z rur stalowych czarnych tączonych przez spawanie
- wszystkie przewody w obrębie pomieszczenia należy zaizolować otulinami gr. 30mm (izolację gipsowe na przewodach przebudowywanych i istniejących należy usunąć i wymienić na nowe)
- wszystkie zawory (poza przeniesionymi) i armaturę kontrolną wymienić na nową

Oznaczenia:

- - proj. rurociąg zasilający
- - proj. rurociąg powrotny
- - istn. przewody i armatura
- - - - - proj. przewód czujnika temperatury

- 1 - proj. ciepłomierz ultradźwiękowy dn25,  $q_0=6,0\text{m}^3/\text{h}$
- 2 - proj. mufa wspawywana  $45^\circ$  z tuleją sięgającą do osi rurociągu
- 3 - proj. zawór spustowy dn20
- 4 - przeniesiona zawór odcinający dn65

Pracownia Projektowa Santech Tomasz Binkowski

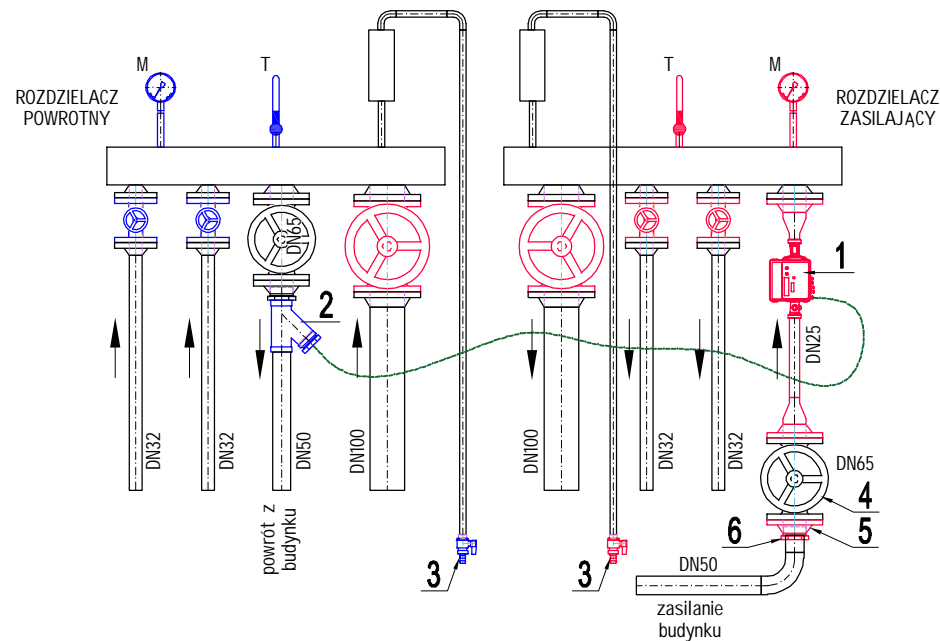
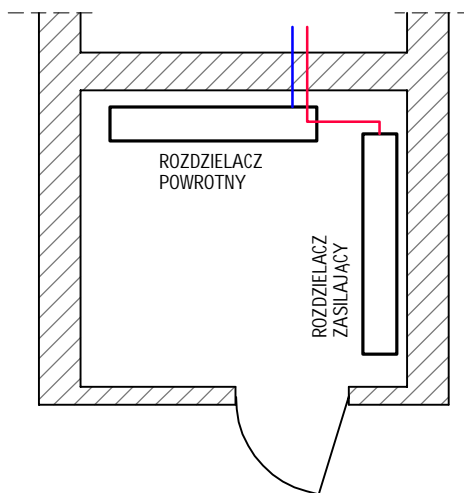
Medyka 383  
37-732 Medyka

tel. 725-210-193  
email: tbsantech@gmail.com

TEMAT:	Dobór ciepłomierzy dla instalacji centralnego ogrzewania w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej Metalowiec w Przemysłu		
ADRES INWESTYCJI:	dz. nr 146, 1944 obr. 0207; dz. nr 2245, 2246, 2276, 2287, obr 0202; dz. nr 1063, 1065, 1068, 1069, obręb 0201; jedn. ewid. m. Przemysł		
INWESTOR:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Metalowiec w Przemysłu ul. St. Augusta 16, 37-700 Przemysł		
PROJEKTANT:	mgr inż. T. Binkowski	upr. PDK/0074 /PW0S/Z1	PODPIS:
BRANŻA:	Sanitarna		DATA: 12.2024
FAZA:	Projekt techniczny		SKALA: -
NAZWA RYSUNKU:	Montaż w budynku przy ul. Boh. Getta 17		NR RYSUNKU: S1

Schemat rozdzielaczy obiegów grzewczych:

Pomieszczenie rozdzielaczy  
Skala 1:50



Uwaga:

- proj. przewody wykonać z rur stalowych czarnych tączonych przez spawanie oraz tączonych z wykorzystaniem złączy gwintowanych
- wszystkie przewody w obrębie pomieszczenia należy zaizolować otulinami gr. 30mm (izolacje gipsowe na przewodach przebudowywanych i istniejących należy usunąć i wymienić na nowe)
- wszystkie zawory (poza przeniesionymi) i armaturę kontrolną wymienić na nową

Oznaczenia:

- - proj. rurociąg zasilający
- - proj. rurociąg powrotny
- - istn. przewody i armatura
- - proj. przewód czujnika temperatury

- 1 - proj. ciepłomierz ultradźwiękowy dn25, qo=6,0m<sup>3</sup>/h
- 2 - proj. trójnik dn50 45° z redukcją dn50/15 oraz tuleją sięgającą do osi rurociągu
- 3 - proj. zawór spustowy dn20
- 4 - przeniesiona zawór odcinający dn65
- 5 - proj. kotłnicznik dn65 gwintowany
- 6 - proj. redukcja 65/50 gwintowana

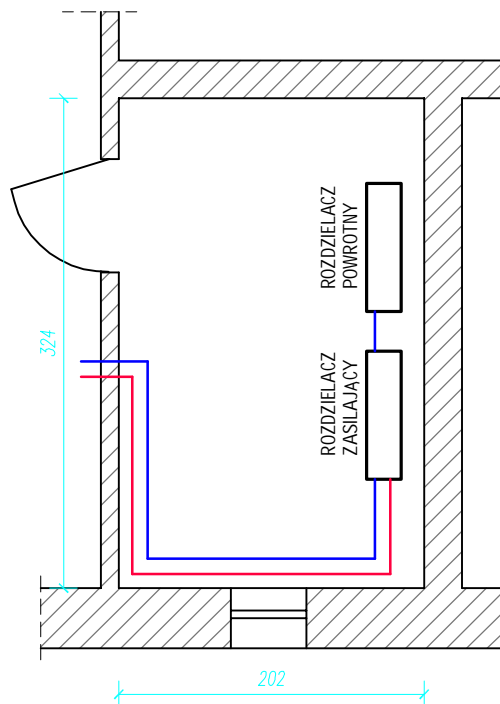
Pracownia Projektowa Santech Tomasz Binkowski

Medyka 383  
37-732 Medyka

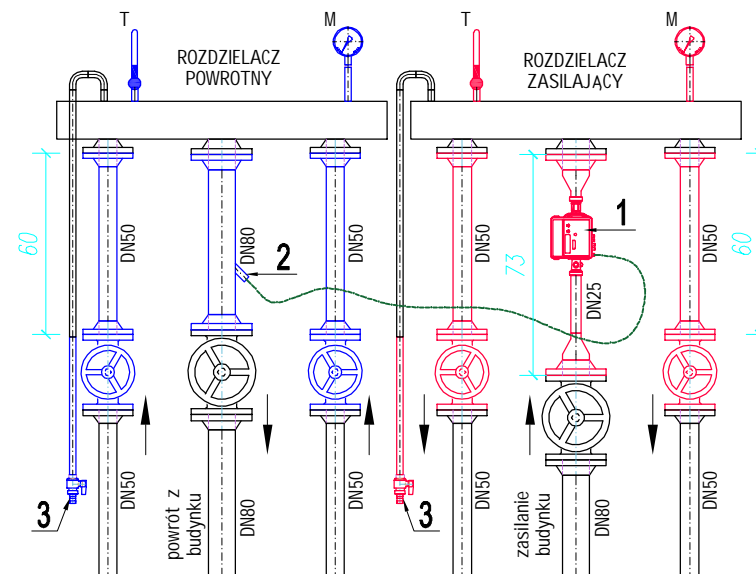
tel. 725-210-193  
email: tbsantech@gmail.com

TEMAT:	Dobór ciepłomierzy dla instalacji centralnego ogrzewania w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej Metalowiec w Przemysłu		
ADRES INWESTYCJI:	dz. nr 146, 1944 obr. 0207; dz. nr 2245, 2246, 2276, 2287, obr 0202; dz. nr 1063, 1065, 1068, 1069, obręb 0201; jedn. ewid. m. Przemysł		
INWESTOR:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Metalowiec w Przemysłu ul. St. Augusta 16, 37-700 Przemysł		
PROJEKTANT:	mgr inż. T. Binkowski	upr. PDK/0074 /PWOS/z1	PODPIS:
BRANŻA:	Sanitarna		DATA: 12.2024
FAZA:	Projekt techniczny		SKALA: -
NAZWA RYSUNKU:	Montaż w budynku przy ul. Boh. Getta 17A		NR RYSUNKU: S2

Pomieszczenie rozdzielaczy  
Skala 1:50



Schemat rozdzielaczy obiegów grzewczych:



Uwaga:

- istniejące rozdzielacze podnieść o ok. 60cm i zamontować na nowych spornikach ściennych;
- proj. przewody wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie
- wszystkie przewody w obrębie pomieszczenia należy zaizolować otulinami gr. 30mm (izolacje gipsowe na przewodach przebudowywanych i istniejących należy usunąć i wymienić na nowe).
- wszystkie zawory (poza przeniesionymi) i armaturę kontrolną wymienić na nową

Oznaczenia:

- - proj. rurociąg zasilający
- - proj. rurociąg powrotny
- - istn. przewody i armatura
- - - - - proj. przewód czujnika temperatury

- 1 - proj. ciepłomierz ultradźwiękowy dn25,  $q_0=3,5\text{m}^3/\text{h}$
- 2 - proj. mufa wspawywana 45° z tuleją sięgającą do osi rurociągu
- 3 - proj. zawór spustowy dn20

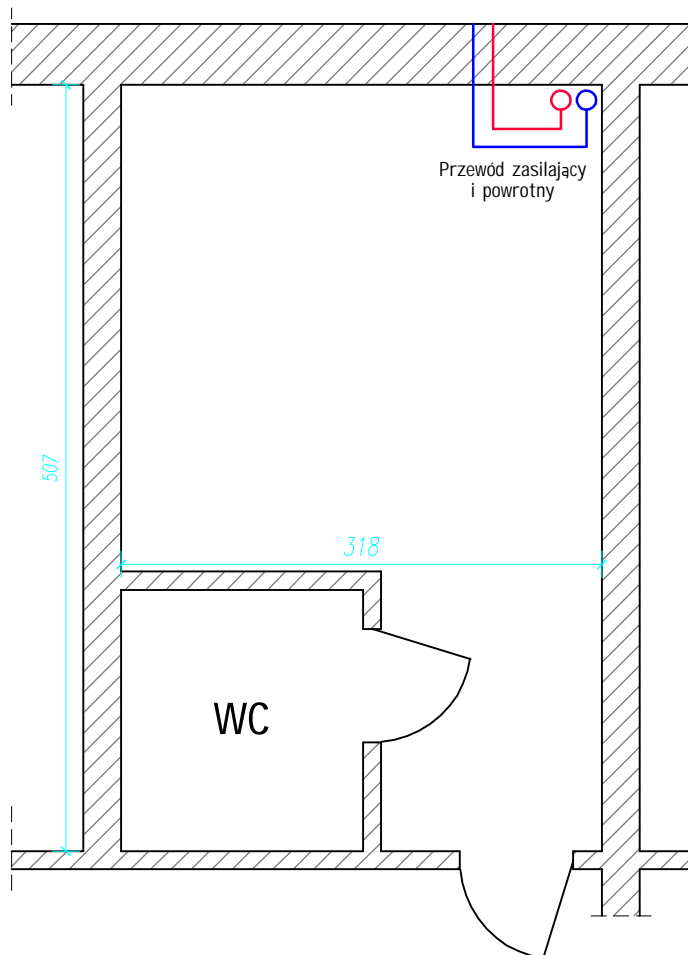
Pracownia Projektowa Santech Tomasz Binkowski

Medyka 383  
37-732 Medyka

tel. 725-210-193  
email: tbsantech@gmail.com

TEMAT:	Dobór ciepłomierzy dla instalacji centralnego ogrzewania w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej Metalowiec w Przemysłu		
ADRES INWESTYCJI:	dz. nr 146, 1944 obr. 0207; dz. nr 2245, 2246, 2276, 2287, obr 0202; dz. nr 1063, 1065, 1068, 1069, obręb 0201; jedn. ewid. m. Przemysł		
INWESTOR:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Metalowiec w Przemysłu ul. St. Augusta 16, 37-700 Przemysł		
PROJEKTANT:	mgr inż. T. Binkowski	upr. PDK/0074 /PW0S/Z1	PODPIS:
BRANŻA:	Sanitarna		DATA: 12.2024
FAZA:	Projekt techniczny		SKALA: -
NAZWA RYSUNKU:	Montaż w budynku przy ul. Bogusławskiego 10	NR RYSUNKU:	S3

Pomieszczenie techniczne  
Skala 1:50



Uwaga:

- proj. przewody wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie oraz łączonych z wykorzystaniem złączek gwintowanych
- wszystkie przewody w obrębie pomieszczenia należy zaizolować otulinami gr. 30mm (izolacje gipsowe na przewodach przebudowywanych i istniejących należy usunąć i wymienić na nowe)

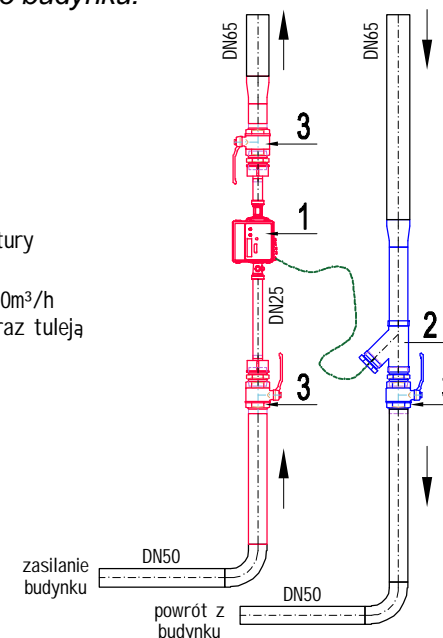
Montaż w budynku przy ul. Konopnickiej 3

Schemat rurociągów grzewczych  
za wejściem do budynku:

Oznaczenia:

- - proj. rurociąg zasilający
- - proj. rurociąg powrotny
- - istn. przewody i armatura
- - proj. przewód czujnika temperatury

- 1 - proj. ciepłomierz ultradźwiękowy dn25,  $q_0=6,0\text{m}^3/\text{h}$
- 2 - proj. trójnik dn50 45° z redukcją dn50/15 oraz tuleją sięgającą do osi rurociągu
- 3 - proj. zawór spustowy dn20
- 4 - przeniesiona zawór odcinający dn65
- 5 - proj. kołnierz dn65 gwintowany
- 6 - proj. redukcja 65/50 gwintowana



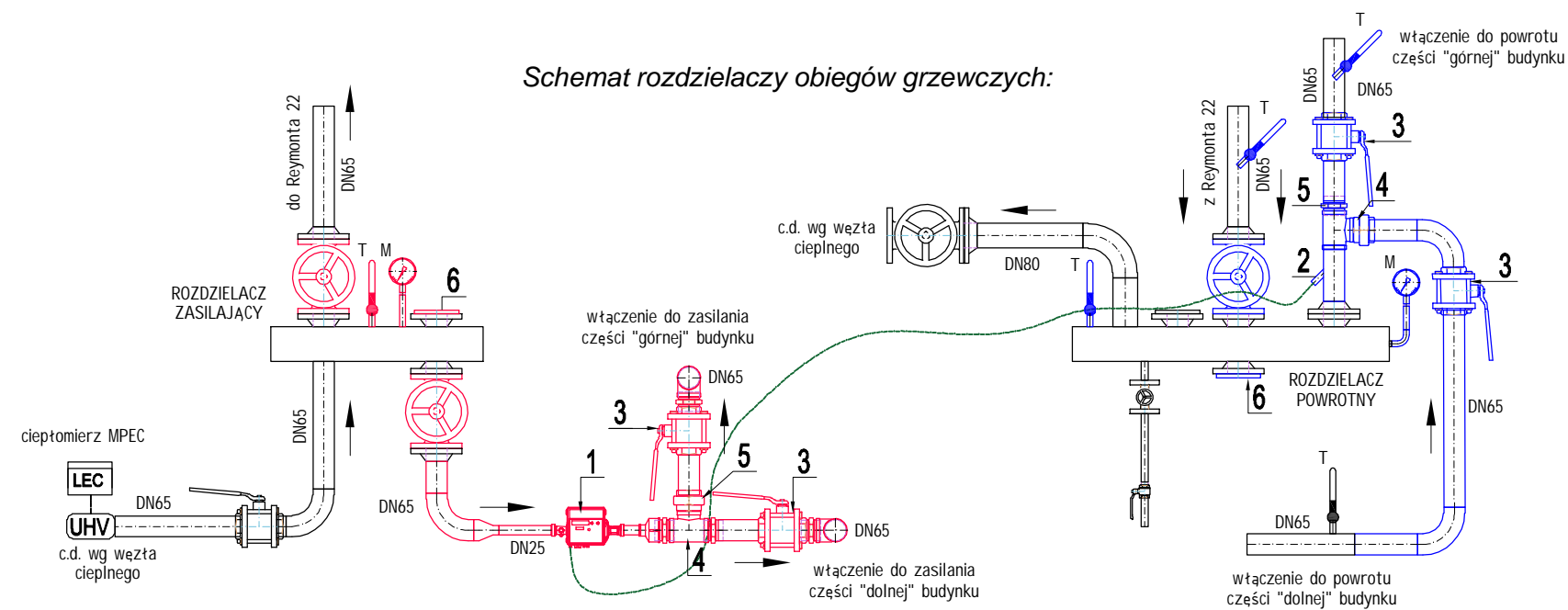
Pracownia Projektowa Santech Tomasz Binkowski

Medyka 383  
37-732 Medyka

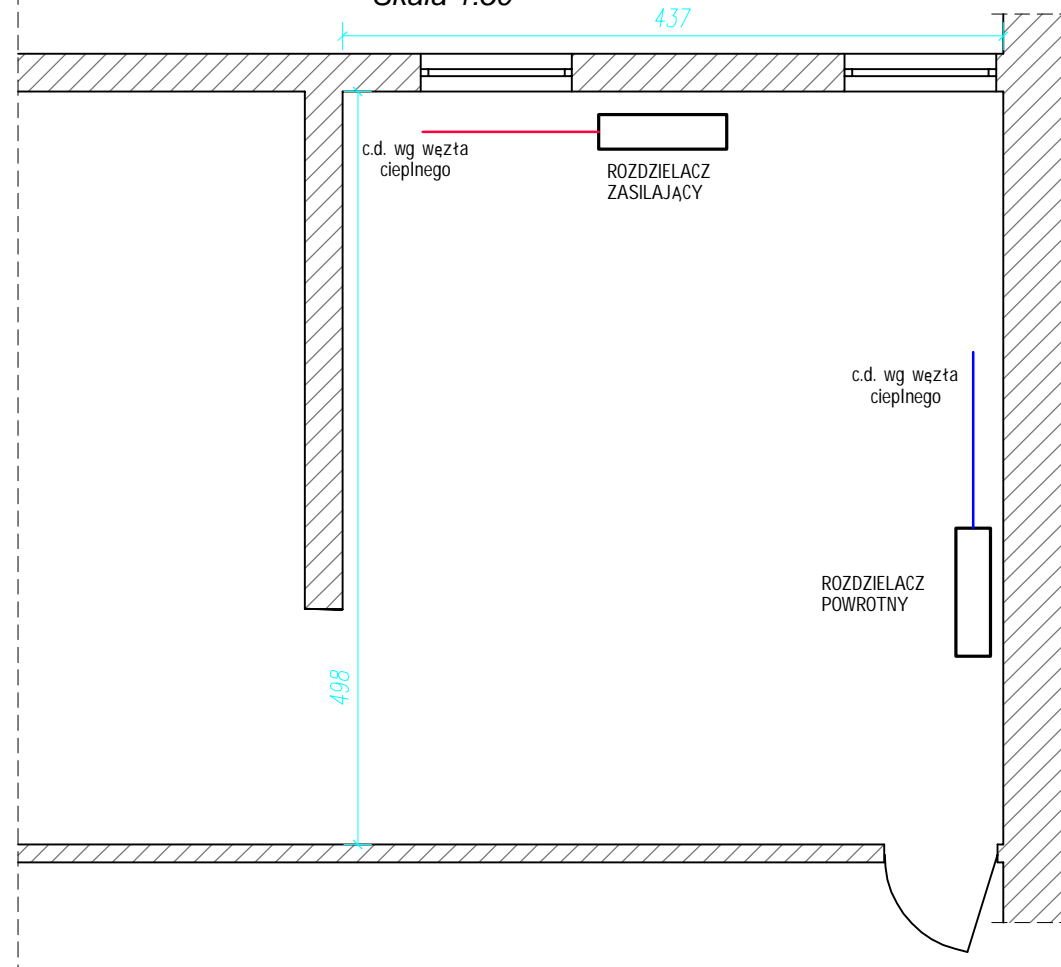
tel. 725-210-193  
email: tbsantech@gmail.com

TEMAT:	Dobór ciepłomierzy dla instalacji centralnego ogrzewania w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej Metalowiec w Przemysłu		
ADRES INWESTYCJI:	dz. nr 146, 1944 obr. 0207; dz. nr 2245, 2246, 2276, 2287, obr 0202; dz. nr 1063, 1065, 1068, 1069, obręb 0201; jedn. ewid. m. Przemysł		
INWESTOR:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Metalowiec w Przemysłu ul. St. Augusta 16, 37-700 Przemysł		
PROJEKTANT:	mgr inż. T. Binkowski	upr. PDK/0074 /PW0S/Z1	PODPIS:
BRANŻA:	Sanitarna		DATA: 12.2024
FAZA:	Projekt techniczny		SKALA: -
NAZWA RYSUNKU:	Montaż w budynku przy ul. Konopnickiej 3		NR RYSUNKU: S4

Schemat rozdzielaczy obiegów grzewczych:



Pomieszczenie węzła ciepłego  
Skala 1:50



Oznaczenia:

- - proj. rurociąg zasilający
- - proj. rurociąg powrotny
- - istn. przewody i armatura
- - proj. przewód czujnika temperatury

- 1 - proj. ciepłomierz ultradźwiękowy dn25, q<sub>0</sub>=3,5m<sup>3</sup>/h
- 2 - proj. mufa wspawywana 45° z tuleją sięgającą do osi rurociągu
- 3 - proj. zawór odcinający, gwintowany dn65
- 4 - proj. trójnik, gwintowany dn65
- 5 - proj. śrubunek dn65 gwintowany
- 6 - proj. kotnierz zaślepiający dn65

Uwaga:

- proj. przewody wykonać z rur stalowych czarnych łączone przez spawanie oraz łączone z wykorzystaniem złączek gwintowanych
- wszystkie przewody w obrębie pomieszczenia należy zaizolować otulinami gr. 30mm (izolacje gipsowe na przewodach przebudowywanych i istniejących należy usunąć i wymienić na nowe)
- wszystkie zawory (poza przeniesionymi) i armaturę kontrolną wymienić na nową

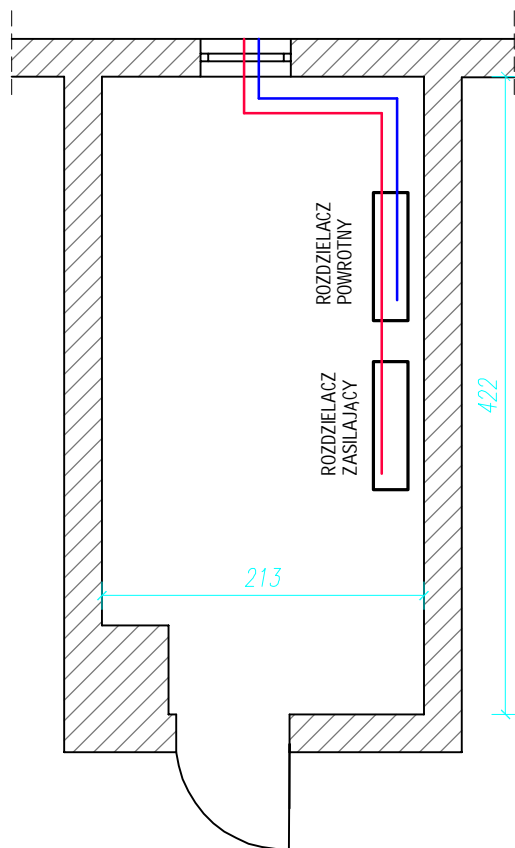
Pracownia Projektowa Santech Tomasz Binkowski

Medyka 383 tel. 725-210-193  
37-732 Medyka email: tbsantech@gmail.com

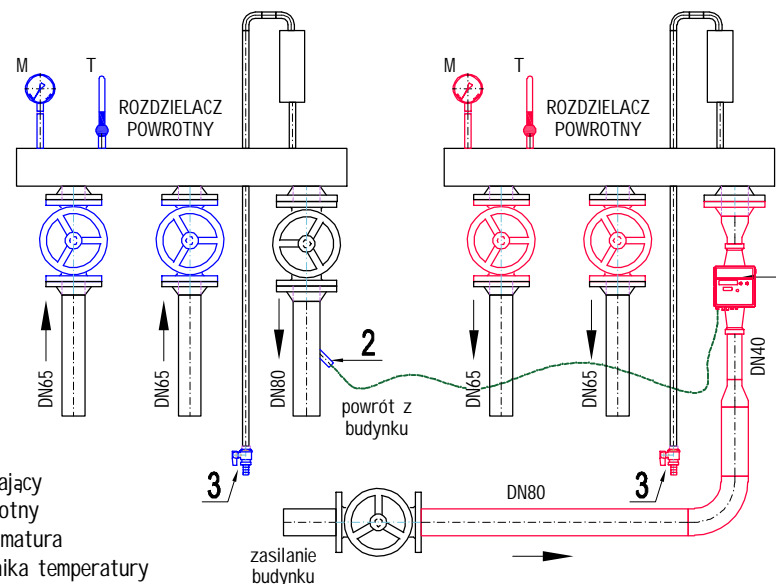
TEMAT:	Dobór ciepłomierzy dla instalacji centralnego ogrzewania w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej Metalowiec w Przemyślu		
ADRES INWESTYCJI:	dz. nr 146, 1944 obr. 0207; dz. nr 2245, 2246, 2276, 2287, obr 0202; dz. nr 1063, 1065, 1068, 1069, obręb 0201; jedn. ewid. m. Przemyśl		
INWESTOR:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Metalowiec w Przemyślu ul. St. Augusta 16, 37-700 Przemyśl		
PROJEKTANT:	mgr inż. T. Binkowski	upr. PDK/0074 /PWOS/21	PODPIS:
BRANŻA:	Sanitarna		DATA: 12.2024
FAZA:	Projekt techniczny		SKALA: -
NAZWA RYSUNKU:	Montaż w budynku przy ul. Bogustawskiego 12		NR RYSUNKU: S5



Pomieszczenie rozdzielaczy  
Skala 1:50



Schemat rozdzielaczy obiegów grzewczych:



Oznaczenia:

- - proj. rurociąg zasilający
- - proj. rurociąg powrotny
- - istn. przewody i armatura
- - proj. przewód czujnika temperatury

- 1 - proj. ciepłomierz ultradźwiękowy dn40,  $q_0=10\text{m}^3/\text{h}$
- 2 - proj. mufa spawanywa 45° z tuleją sięgającą do osi rurociągu
- 3 - proj. zawór spustowy dn20

Uwaga:

- proj. przewody wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie oraz łączonych z wykorzystaniem złączek gwintowanych
- wszystkie przewody w obrębie pomieszczenia należy zaizolować otulinami gr. 30mm (izolacje gipsowe na przewodach przebudowywanych i istniejących należy usunąć i wymienić na nowe)
- wszystkie zawory i armaturę kontrolną wymienić na nową

Pracownia Projektowa Santech Tomasz Binkowski

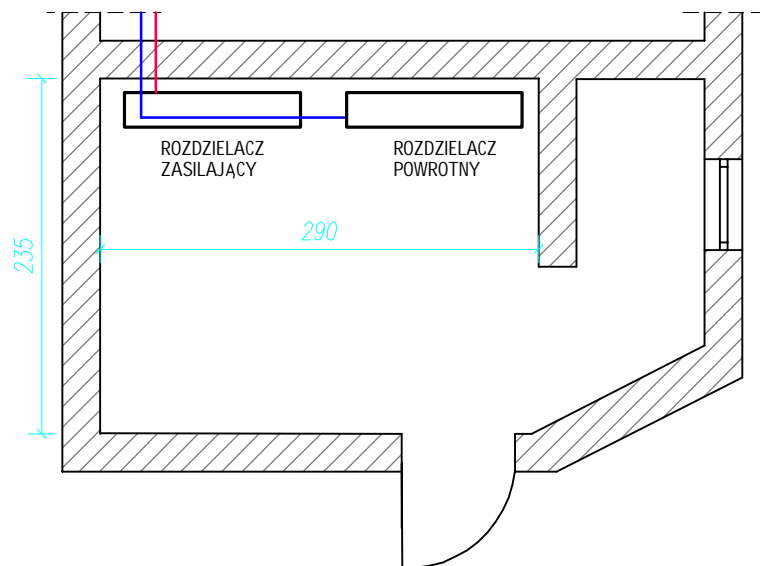
Medyka 383  
37-732 Medyka

tel. 725-210-193  
email: tbsantech@gmail.com

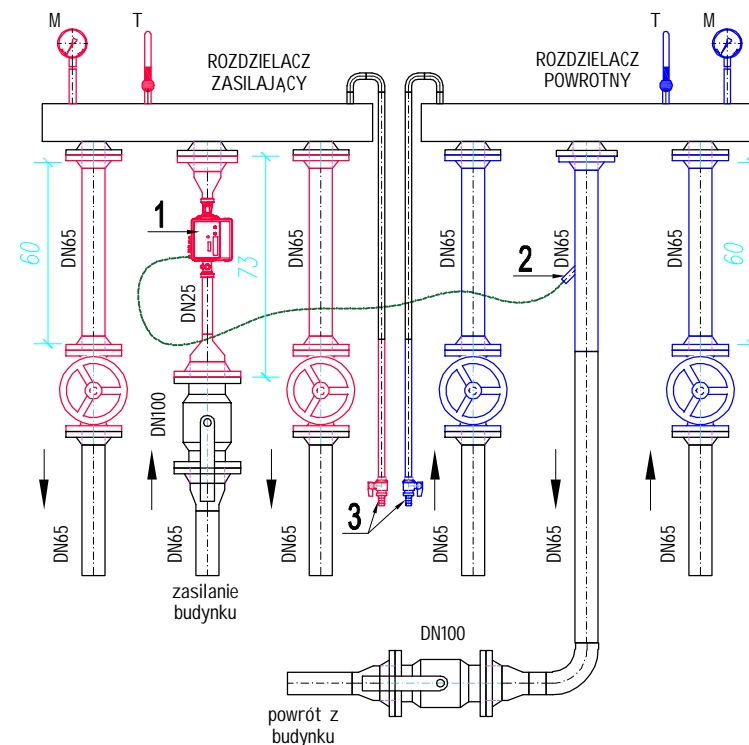
TEMAT:	Dobór ciepłomierzy dla instalacji centralnego ogrzewania w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej Metalowiec w Przemysłu		
ADRES INWESTYCJI:	dz. nr 146, 1944 obr. 0207; dz. nr 2245, 2246, 2276, 2287, obr 0202; dz. nr 1063, 1065, 1068, 1069, obręb 0201; jedn. ewid. m. Przemysł		
INWESTOR:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Metalowiec w Przemysłu ul. St. Augusta 16, 37-700 Przemysł		
PROJEKTANT:	mgr inż. T. Binkowski	upr. PDK/0074 /PW0S/Z1	PODPIS:
BRANŻA:	Sanitarna		DATA: 12.2024
FAZA:	Projekt techniczny		SKALA: -
NAZWA RYSUNKU:	Montaż w budynku przy ul. St. Augusta 18A		NR RYSUNKU: S7

## Montaż w budynku przy ul. St. Augusta 20A

Pomieszczenie rozdzielaczy  
Skala 1:50



Schemat rozdzielaczy obiegów grzewczych:



**Uwaga:**

- istniejące rozdzielacze podnieść o ok. 60cm i zamontować na nowych spornikach ściennych;
- proj. przewody wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie
- wszystkie przewody w obrębie pomieszczenia należy zaizolować otulinami gr. 30mm (izolacje gipsowe na przewodach przebudowywanych i istniejących należy usunąć i wymienić na nowe)
- wszystkie zawory i armaturę kontrolną wymienić na nową

**Oznaczenia:**

- - proj. rurociąg zasilający
- - proj. rurociąg powrotny
- - istn. przewody i armatura
- - proj. przewód czujnika temperatury

- 1 - proj. ciepłomierz ultradźwiękowy dn25,  $q_0=6,0\text{m}^3/\text{h}$
- 2 - proj. mufa wspawywana 45° z tuleją sięgającą do osi rurociągu
- 3 - proj. zawór spustowy dn20

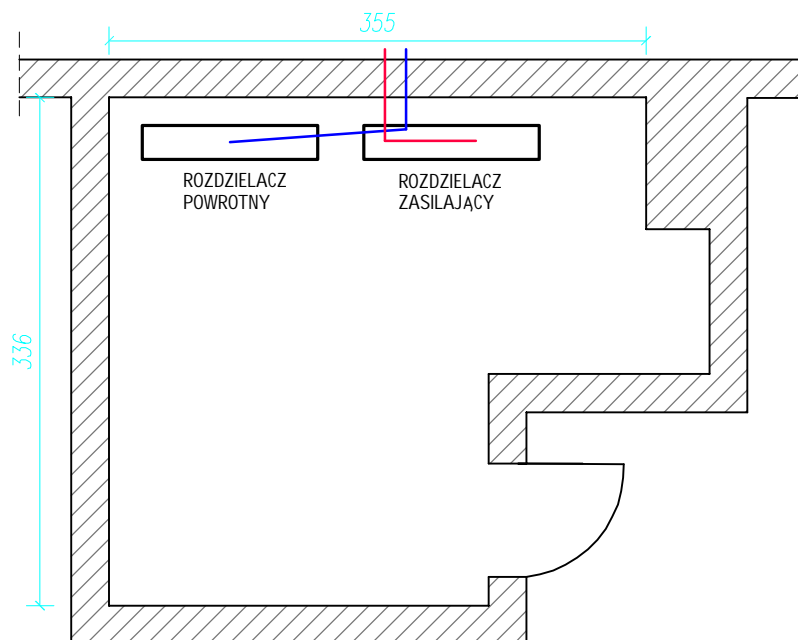
**Pracownia Projektowa Santech Tomasz Binkowski**

Medyka 383  
37-732 Medyka

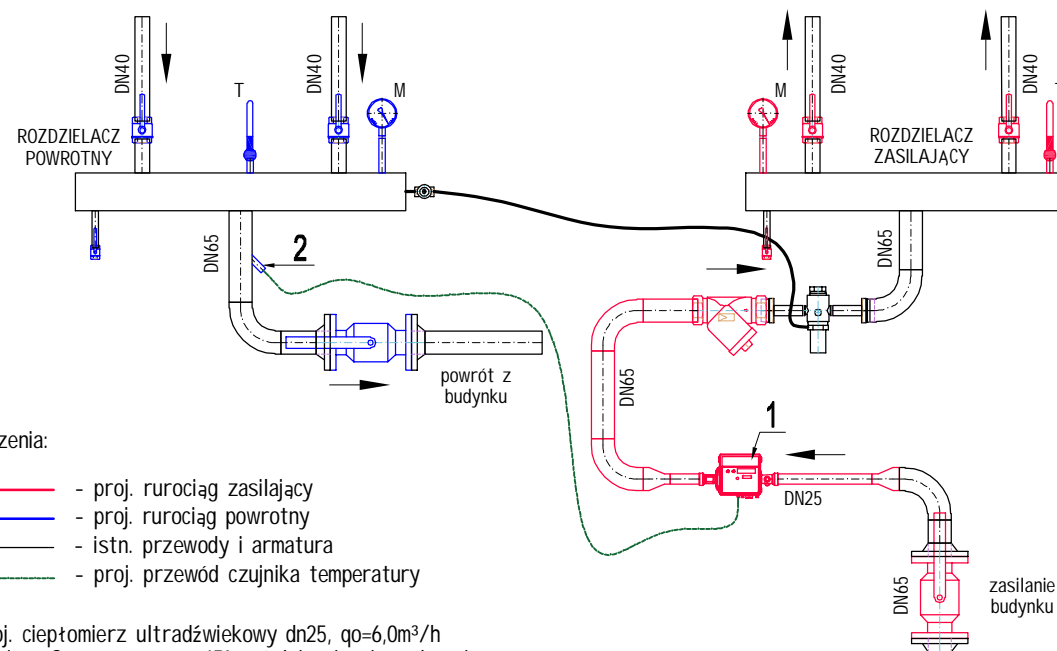
tel. 725-210-193  
email: tbsantech@gmail.com

<b>TEMAT:</b>	Dobór ciepłomierzy dla instalacji centralnego ogrzewania w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej Metalowiec w Przemysłu		
<b>ADRES INWESTYCJI:</b>	dz. nr 146, 1944 obr. 0207; dz. nr 2245, 2246, 2276, 2287, obr 0202; dz. nr 1063, 1065, 1068, 1069, obręb 0201; jedn. ewid. m. Przemysł		
<b>INWESTOR:</b>	Spółdzielnia Mieszkaniowa Metalowiec w Przemysłu ul. St. Augusta 16, 37-700 Przemysł		
<b>PROJEKTANT:</b>	mgr inż. T. Binkowski	upr. PDK/0074 /PW0S/Z1	<b>PODPIS:</b>
<b>BRANŻA:</b>	Sanitarna		<b>DATA:</b> 12.2024
<b>FAZA:</b>	Projekt techniczny		<b>SKALA:</b> -
<b>NAZWA RYSUNKU:</b>	Montaż w budynku przy ul. St. Augusta 20A		<b>NR RYSUNKU:</b> S8

Pomieszczenie rozdzielaczy  
Skala 1:50



Schemat rozdzielaczy obiegów grzewczych:



Oznaczenia:

- - proj. rurociąg zasilający
- - proj. rurociąg powrotny
- - istn. przewody i armatura
- - proj. przewód czujnika temperatury

- 1 - proj. ciepłomierz ultradźwiękowy dn25, qo=6,0m<sup>3</sup>/h
- 2 - proj. mufa wspawywana 45° z tuleją sięgającą do osi rurociągu

Uwaga:

- proj. przewody wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie oraz łączonych z wykorzystaniem złączy gwintowanych
- wszystkie przewody w obrębie pomieszczenia należy zaizolować otulinami gr. 30mm
- wszystkie zawory i armaturę kontrolną wymienić na nową

Pracownia Projektowa Santech Tomasz Binkowski

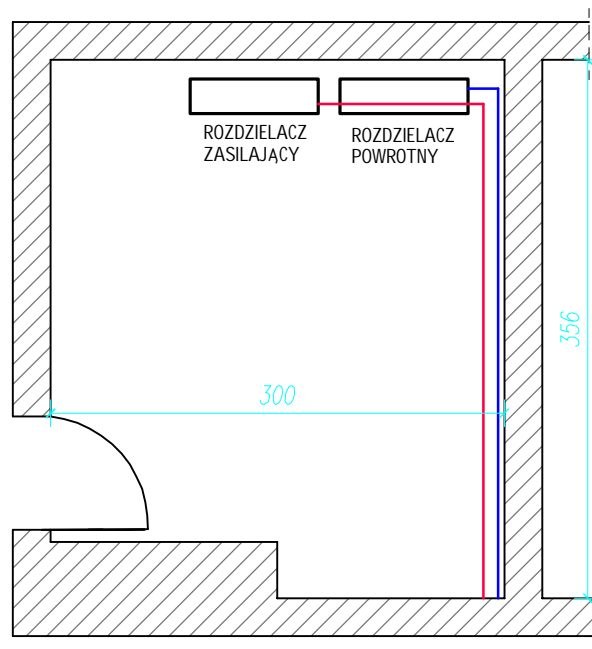
Medyka 383  
37-732 Medyka

tel. 725-210-193  
email: tbsantech@gmail.com

TEMAT:	Dobór ciepłomierzy dla instalacji centralnego ogrzewania w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej Metalowiec w Przemysłu		
ADRES INWESTYCJI:	dz. nr 146, 1944 obr. 0207; dz. nr 2245, 2246, 2276, 2287, obr 0202; dz. nr 1063, 1065, 1068, 1069, obręb 0201; jedn. ewid. m. Przemysł		
INWESTOR:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Metalowiec w Przemysłu ul. St. Augusta 16, 37-700 Przemysł		
PROJEKTANT:	mgr inż. T. Binkowski	upr. PDK/0074 /PWOS/z1	PODPIS:
BRANŻA:	Sanitarna		DATA: 12.2024
FAZA:	Projekt techniczny		SKALA: -
NAZWA RYSUNKU:	Montaż w budynku przy ul. St. Augusta 20		NR RYSUNKU: S9

## Montaż w budynku przy ul. St. Augusta 16

Pomieszczenie rozdzielaczy  
Skala 1:50

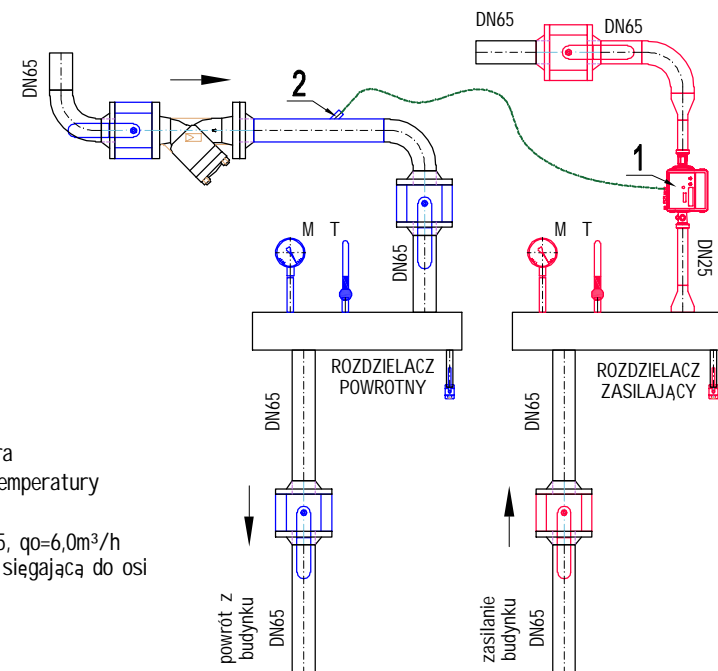


Oznaczenia:

- - proj. rurociąg zasilający
- - proj. rurociąg powrotny
- - istn. przewody i armatura
- - proj. przewód czujnika temperatury

- 1 - proj. ciepłomierz ultradźwiękowy dn25,  $q_0=6,0\text{m}^3/\text{h}$
- 2 - proj. mufa wspawywana 45° z tuleją sięgającą do osi rurociągu

Schemat rozdzielaczy obiegów grzewczych:



Uwaga:

- proj. przewody wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie oraz łączonych z wykorzystaniem złączek gwintowanych
- wszystkie przewody w obrębie pomieszczenia należy zaizolować otulinami gr. 30mm
- wszystkie zawory i armaturę kontrolną wymienić na nową

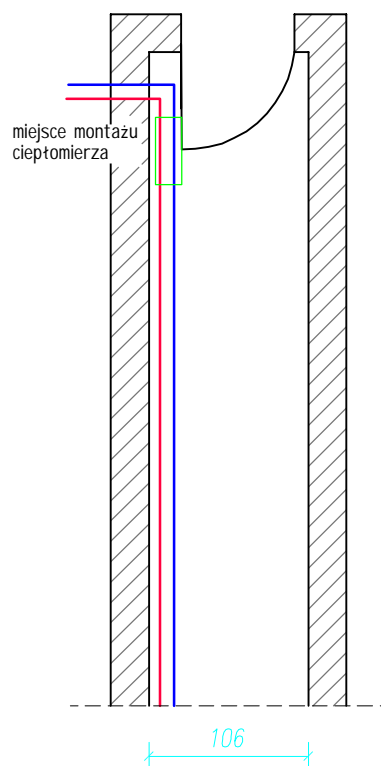
Pracownia Projektowa Santech Tomasz Binkowski

Medyka 383  
37-732 Medyka

tel. 725-210-193  
email: tbsantech@gmail.com

TEMAT:	Dobór ciepłomierzy dla instalacji centralnego ogrzewania w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej Metalowiec w Przemysłu		
ADRES INWESTYCJI:	dz. nr 146, 1944 obr. 0207; dz. nr 2245, 2246, 2276, 2287, obr 0202; dz. nr 1063, 1065, 1068, 1069, obręb 0201; jedn. ewid. m. Przemysł		
INWESTOR:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Metalowiec w Przemysłu ul. St. Augusta 16, 37-700 Przemysł		
PROJEKTANT:	mgr inż. T. Binkowski	upr. PDK/0074 /PWOS/z1	PODPIS:
BRANŻA:	Sanitarna		DATA: 12.2024
FAZA:	Projekt techniczny		SKALA: -
NAZWA RYSUNKU:	Montaż w budynku przy ul. St. Augusta 16		NR RYSUNKU: S10

Korytarz (fragment)  
Skala 1:50



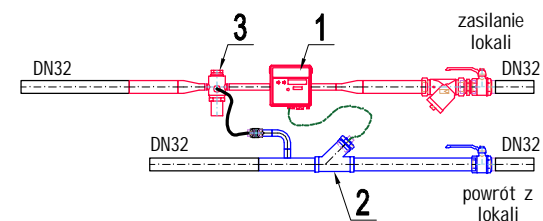
- Uwaga:
- proj. przewody wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie oraz łączonych z wykorzystaniem złączy gwintowanych
  - wszystkie przewody w obrębie pomieszczenia należy zaizolować otulinami gr. 30mm

Oznaczenia:

- - proj. rurociąg zasilający
- - proj. rurociąg powrotny
- - istn. przewody i armatura
- - proj. przewód czujnika temperatury

- 1 - proj. ciepłomierz ultradźwiękowy dn15,  $q_0=0,6\text{m}^3/\text{h}$
- 2 - proj. trójnik dn32 45° z redukcją dn32/15 oraz tuleją sięgającą do osi rurociągu
- 3 - przesunięty zawór regulacyjny

Schemat rurociągów grzewczych  
za wejściem do lokali:



Pracownia Projektowa Santech Tomasz Binkowski

Medyka 383  
37-732 Medyka

tel. 725-210-193  
email: tbsantech@gmail.com

TEMAT:	Dobór ciepłomierzy dla instalacji centralnego ogrzewania w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej Metalowiec w Przemysłu		
ADRES INWESTYCJI:	dz. nr 146, 1944 obr. 0207; dz. nr 2245, 2246, 2276, 2287, obr 0202; dz. nr 1063, 1065, 1068, 1069, obręb 0201; jedn. ewid. m. Przemysł		
INWESTOR:	Spółdzielnia Mieszkaniowa Metalowiec w Przemysłu ul. St. Augusta 16, 37-700 Przemysł		
PROJEKTANT:	mgr inż. T. Binkowski	upr. PDK/0074 /PWOS/z1	PODPIS:
BRANŻA:	Sanitarna		DATA: 12.2024
FAZA:	Projekt techniczny		SKALA: -
NAZWA RYSUNKU:	Montaż w budynku przy ul. St. Augusta 16A		NR RYSUNKU: S11